

PROGRAMA COLABORATIVO DE FITOMEJORAMIENTO PARTICIPATIVO EN MESOAMERICA

Sistematización de un proceso

Las experiencias de fitomejoramiento
participativo en América Central: Guatemala,
Honduras, Nicaragua espaldadas por el FDN

Documento preliminar con base a informes preparados por

Henri Hocdé

Cirad

Junio 2005



FDN

**UNION
EUROPEA**

CIPRES

CENTRO PARA
LA PROMOCION,
LA INVESTIGACION
Y EL DESARROLLO
RURAL Y SOCIAL

ACSUR

Las Segovias

ASOCIACION
PARA LA
COOPERACION
CON EL SUR

Executive summary

The PPB experiences in Central America (Guatemala, Honduras, Nicaragua) endorsed by NDF (Norwegian Development Fund).

Henri Hocdé

Cirad

Junio 2005

Scope of the review

A review of PPB (participatory plant breeding) experiences in Central America has been requested by the NDF. It is now composed of written (5) and audio-visual (2) documents. The written ones correspond to the official request whereas the second ones were collected all along the work, specially at debriefing and validation of the results to the members of the FP-MA network general assembly in the Zamorano EAP Honduras (june 2005). The first ones are voluntarily short texts (around twenty – thirty pages) as it was asked by the NDF.

It is important to underline that a review it is not an assessment. Therefore, the reader will not find an analysis where strengths, weaknesses, opportunities and threats (FODA type) may easily be captured from a structured presentation. The request was not, simply, on identifying weaknesses, or insisting on difficulties; it was not either on describing the various ways the projects took or could take to overcome the problems and ties. No doubt, this work could have been useful; perhaps, it may constitute one of the works that the Network through its regional coordination will implement in the near future.

Reviewing means gathering information managed by PPB actors, organizing and synthetizing it, so that later, it becomes available for farmers, scientists, technician workers; and then they may analyse it together. The following texts therefore reflect this common analysis by the actors themselves, much more than the single and external view of foreign consultants.

Some readers may feel uneasy in the absence of such classical thread. They will overtake this difficulty as long as they concentrate on the documents. With patience and tenacity, they will get what they look for! Others consider the documents as useful to raise new questions, inviting the reader to look for solutions by himself...

The texts' basis was generated in a participatory way, during national workshops, in Guatemala, Honduras and Nicaragua. Each workshop gathered farmers, researchers and NGO's extension workers. During the annual general meeting of the FP-MA network, its members discussed the use of drafted documents. To them, the drafted documents constituted an ordered, structured, detailed, important and useful basic material; they proposed to use the texts as reservoirs, from which specific documents could be extracted and written differently according to the target reader. In their present form, they are considered as internal documents. This is to say that they are useful for the communication between the network members, but cannot be used to communicate efficiently with outside actors, less (or little) acquainted with PPB and who needs more appropriate messages.

What the documents content

Slide show "PPB in pictures"

I extracted a number of slides from the presentations made by the Network teams about the advance of their works. With them and some pictures I took in various opportunities, I could organise a preliminary version of a document which I called "PPB-MA in pictures". Watching it for the first time, the participants were invited to comment. They suggested adding pictures they considered important and which were not displayed; some of the participants had such pictures and we incorporated them immediately to the document they had just seen. Through this process, a new version, number two, was produced.

These pictures give an idea of the context, and the kind of agriculture practiced by the farmers involved in the PPB projects. They show farmers managing trials, researchers and breeders in their different roles, technician workers in action; they indicate the pursued goals, reveal some of the results obtained at present, and suggest challenges for the future.

Behind the set of pictures, the document, in its simplicity, invites the FP-MA network members to elaborate their own documentary where they would visualize the activities that farmers, researchers, extension workers do in their own country. They have lots of slides and pictures, stored in some place, insufficiently valorised. It does not cost them much to organize their presentation on the basis of a script established according to the type of target they address and the type of message they want to emphasize. It is a flexible, modular, updateable, efficient and useful system (the listening and interested people ask questions, formulate ideas, and exchange opinions). The system could even be hosted at the FP-MA Webpage. The documentary feeds conceptual PPB with living material. It is a good starting point to communicate or to debate about PPB concepts or about PPB experiences in Central America.

Slide show "FP with schemes and diagrams"

During the workshops, information raised gradually about the PPB projects. We pointed out the participants produced data on cardboards, whiteboards, paper sheets, graphs, pictures or diagrams. Structuring the information in a visual format allowed each group to build a common representation of the subject and, it also favoured exchanges of ideas in a more efficient way and generated thoughts of great interest.

A large number of diagrams are incorporated in the five texts. They were presented/displayed to the FP-MA network members at their annual meeting in the Zamorano EAP (June 2005). Once through with the temporary effect of "massive information bombing", the members recognized how much these instruments, with their due explanation, helped them to improve their understanding of the PPB concept, to position more easily the different mesoamerican PPB projects around this concept, to easily determine the PPB phases which each project has reached ... to improve the ability to dialog among themselves.

This slide show is complementary of the previous one. It emphasizes the processes and concepts (that can hardly appear in a picture!). With both shows, the FP-MA network members have a balanced audio-visual material, to display either processes or results.

Document: "*Succeeding to improve our seeds... holding up the science*"

A sentence told by Central American farmers involved in PPB works, provided the title of this first text. After a fast review of the meaning of conventional and participatory breeding, the document describes the PPB projects financially supported by NDF in Guatemala, Honduras and Nicaragua. It also references to two other PPB projects which are FP-MA Network members (Costa Rica and Nicaragua). Then, the reader gets a global view of PPB works, as in progress in Central America. The document focuses on maize and bean PPB in Guatemala, Honduras and Nicaragua. After enouncing the objectives of each project, indicating the actors involved, the text gives details of the activities (mainly in the research field), which have been carried out since 2000. With this material, the reader gets informative elements to, then, analyze the described experiences and its results, the relationship between PPB and biodiversity, the institutionalisation process and the challenges that these experiences raise.

Document: "PPB: results"

The text considers three types of PPB results: i) problem solving (*ie* generating varieties and seed production), ii) production of knowledge including the methodologies, iii) actors' and farmers' empowerment through acquiring new abilities that improve their capacity and their autonomy.

Intentionally, the document begins with the second type of result, the products of the learning process. Of course, it focuses on the process, on the meaning of the "participatory" term according to the point of view of the actors and emphasises on what carrying out a PPB project means to the people involved in it. The text also refers to the regional dimension of PPB works.

Evidence is given that farmers can create new varieties, and that researchers, technician workers and farmers can (and they are fascinated to) work together. The teams are reversing the traditional breeding strategy: they start with local landraces or varieties and look for improving them. This does not mean that PPB ignores the conventional breeding strategy; on the contrary, it looks for innovative interactions between both.

The PPB teams are developing valid and operational methods to identify the plant characteristics, which they consider as ideal, to select genetic material in the first breeding stages, to assess the varieties at the final stages and to approve them for dissemination. They need to get improved varieties to enter the final phase of seed multiplication and to realize a massive dissemination.

Indeed, in their first stage, these PPB projects could lay the foundation of a permanent system of creation of adapted varieties. Now they are ready to enter the seed production phase.

By lack of time, the text does not mention what the researchers and technician workers learned with the PPB projects. This information could usefully complete the farmers learning process. The text also remains silent with the difficulties faced by the teams, and what they did to overcome or solve these difficulties.

Document: "PPB and agrobiodiversity"

The farmers live with biodiversity, whatever it increases or decreases, but they do not live on it. Biodiversity does not represent their major concern at the moment. With no doubt, the farmers discovered with PPB tasks the magnitude of the existing biodiversity, not only on their farm, but also on the village territory.

The document shows how breeders and farmers make use of the existing biodiversity and how the PPB works contribute to increase specific biodiversity. It identifies the actions that farmers and breeders promote to increase biodiversity.

Document : "PPB and Institutionalisation"

This text is divided in four parts: i) it describes how the different projects are organized to carry out their works, ii) it analyses how they are positioned in relation to their institutional environment, iii) it considers the roles of the regional network, iv) it explores paths and ways for scaling-up.

The role of producers' organizations (PO) appears clearly, as well as the possibility for them to take over greater responsibilities. Their emergence and strengthening make possible, for the near future, a gradual change of "pilot" to steer the PPB projects. The PO could lead more the projects. This change does not threaten the NGOs, which could be directed towards new services. The fundamental rule of mediation in any PPB operation is evidenced; it was played by NGOs in the early phases of these projects.

The document claims the key role of the breeders in all the phases of the process, illustrating it with the case of the bean Program in the Zamorano EAP, Honduras.

The scaling-up of the works may occur through: i) POs' empowerment, ii) multiplication of local experiences to get a critical mass rather than incorporating PPB methodologies in the institutions, iii) coordination and synergies between the various PPB projects, iv) partnership with local or municipal authorities. Obviously, all this requires PPB results communication and dissemination towards the various concerned sectors using adapted mediums.

Document: "Challenges and future"

As an extension of the previous document, this text reminds that the PPB practises cannot be separated from the type of agriculture wished by the farmers involved in the projects. In practise, an agriculture with low external input level. These options impact the orientation the scientists give to their works towards a multidisciplinary vision; in particular, the issue is not to generate new varieties *per se* but varieties inserted in low input level production systems. The need to work with interactions between genes and their environment, implies to associate scientists in agronomy and other disciplines.

The challenges are not only located in the technical-scientist field. They are also of strategic, organizational, and methodological order. Without repeating the need of increased POs' involvement, without forgetting the flimsiness of the national research systems, the efforts have to converge during this second phase towards: i) designing and creating, from now on, mechanisms, which will guarantee continuity at the exhaust of the present financial

contribution and, ii) organising the governance of the creation and dissemination of PPB varieties system. A useful strategy would involve alliances with other projects and other POs, involved in similar work in other countries.

And before looking at 2010, a crucial challenge is to fulfil the goals fixed for the second phase: economic results for the farmers' families, food security, amount and quality of varieties created and distributed, empowerment of actors, people trained in the use of the adapted PPB methodologies as well as in new human resources training. This people will bear the responsibility of affecting public policies, in view of promoting and strengthening a new system of genetic innovation, bottom-up and user-driven, by which the research beneficiaries contribute to elaborate these products.

Resumen ejecutivo

Las experiencias de fitomejoramiento participativo en América Central (Guatemala, Honduras, Nicaragua) respaldadas por el FDN.

Henri Hocdé

Cirad

Junio 2005

El contorno de la sistematización

La sistematización de las experiencias de Fitomejoramiento participativo (FP) en Centro América, realizada a solicitud del FDN, consta de una serie de documentos, de dos tipos, escritos (5) y audiovisuales (2). Los primeros corresponden a la solicitud oficial mientras que los segundos fueron agregados en el transcurso del trabajo, específicamente al momento de la presentación, restitución y validación de los resultados a los miembros de la asamblea general de la red FP-MA en el Zamorano Honduras (junio 2005). Los primeros son textos voluntariamente cortos (alrededor de unas veinte paginas) tal como lo solicitó el FDN.

Es de hacer observar que sistematizar no es evaluar. Por lo tanto, los lectores no van a encontrar un análisis de las experiencias en el cual se identifique de manera estructurada - para que salte todavía mas fácilmente a la vista del lector - sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (tipo FODA). Por la naturaleza de la solicitud, no se identificó las debilidades ni tampoco se hizo hincapié en las dificultades ni se examinaron los diversos caminos que los proyectos prendieron para superar los problemas o que deberían de seguir para superar las trabas. Sin duda ninguna, esta identificación hubiera sido útil; a lo mejor, esta tarea constituirá uno de los trabajos que implementará en un futuro próximo la Red a través de su coordinación regional.

Sistematizar significa juntar la información que manejan los actores de las experiencias FP, organizar, sintetizarla para que en seguida, agricultores, investigadores, técnicos en conjunto procedan a su análisis. Los textos reflejan por lo tanto este análisis común de los propios actores mas que una sola visión externa de consultores foráneos.

Algunos lectores podrán sentir dificultad al no encontrar este hilo conductor tradicional. Superaran fácilmente este obstáculo con tal que se concentren un poco sobre los documentos. Con paciencia y tenacidad llegaran a su fin! Otros consideran que sirven para levantar nuevas preguntas al lector, invitándolo a buscar por su cuenta propia las soluciones ...

La base de los textos fue generada de manera participativa durante talleres nacionales, en Guatemala, Honduras y Nicaragua, que agrupaban agricultores, investigadores y técnicos de ONG's. Durante la Asamblea general anual de la Red FP-MA, sus miembros discutieron el uso de los documentos elaborados. A su juicio, los documentos elaborados constituyen una materia "prima" ordenada, estructurada, detallada, de importancia y utilidad; piensan aprovechar los textos como reservorios para redactar documentos específicos con uso diferenciado según la audiencia receptor. En su estado actual, son documentos mas para adentro que para afuera es decir sirven mas para los miembros de la Red que para comunicar con el exterior con actores menos (o poco) familiarizados con la temática y con quienes la comunicación es mas compleja y necesita ser mas aterrizada.

El contenido de los documentos de sistematización

Documental “FP con fotos”

A partir de una serie de fotos extraídas de las presentaciones del avance de los trabajos de diversos equipos de la Red y de otras que había tomado en diversas oportunidades, confeccioné una primera versión de un documental que bauticé “FP-MA con fotos”. Al momento de mirarlo por la primera vez, los participantes fueron invitados a comentarlas; en particular surgieron aquellas imágenes que consideraban importantes y que hacían falta pero que ellos podían tener e incorporar al listado que acababan de visualizar. Fue así que llegamos a una versión dos.

Con sus fotos, el documental da unas ideas del contexto en el cual se desempeña la agricultura practicada por los agricultores involucrados en los proyectos FP. Enseña agricultores manejando ensayos, muestra investigadores y fitomejoradores en sus diferentes roles, profesionales en acción; indica los objetivos perseguidos, revela algunos resultados obtenidos hasta la fecha y sugiere retos para el futuro.

Por detrás de esta colección de fotos, el documental con toda su sencillez invita los propios miembros de la red a elaborar sus propios documentales para visualizar las actividades que realizan agricultores, investigadores, profesionales en su propio país. Ellos tienen una gran cantidad de fotos, almacenada en algún lugar, insuficientemente valorizada. No les cuesta mucho organizar una secuencia de fotos en base a un guión establecido de acuerdo al tipo de público al cual se dirigen y al tipo de mensajes que quieren enfatizar. Es un sistema práctico, flexible (hasta se puede colocar en la página Web del FP-MA), modulable, actualizable, eficiente y útil (los que escuchan entienden, se interesan, preguntan, formulan planteamientos, intercambian opiniones). El documental da carne y sustancia viva al concepto FP. Es un buen punto de arranque para comunicar o debatir sobre el FP o sobre las experiencias mesoamericanas en FP.

Documental “FP con esquemas”

Durante los talleres de levantamiento de la información sobre los proyectos FP, plasmábamos la información que poco a poco producían los participantes en cartulinas, pizarras, hojas de papel bajo la forma de gráficas, cuadros o esquemas. La estructuración de la información bajo un formato visual permitía a cada grupo de tener la misma representación del tema que estaba en discusión y, así, los intercambios de ideas podían darse de manera más eficiente y generar reflexiones de gran interés.

Una gran parte de dichos esquemas está incorporada en los textos. Fueron presentados a los miembros de la Red durante su reunión anual en el Zamorano (junio 2005). Una vez pasado el efecto temporal del “bombardeo intensivo” de informaciones, los miembros confesaron como dichos instrumentos con su debida explicación les ayudan a entender mejor el concepto FP, a posicionar los diferentes proyectos mesoamericanos en torno a este concepto, a ubicar más fácilmente las fases de trabajos en las cuales cada proyecto se ubica ... en dialogar entre ellos mismos con mayor facilidad.

Este documental es complementario del anterior en el sentido que enfatiza más los procesos y conceptos (que difícilmente pueden aparecer bajo la forma de una foto!). Entonces, entre los dos documentales, los miembros de la Red tienen un material audio-visual balanceado, presentando procesos y resultados.

Documento “Lograr mejorar nuestras semillas ... asaltando la ciencia”

Frases de campesinos centroamericanos involucrados en trabajos de fitomejoramiento participativo dieron luz al título de este primer texto. Después de una reseña rápida sobre el significado de fitomejoramiento convencional y participativo, el documento presenta los proyectos FP apoyados financieramente por el FDN en Guatemala, Honduras y Nicaragua y hace referencia a dos otros proyectos FP miembros de la Red FP-MA (Costa Rica y Nicaragua); da así al lector una visión global de los trabajos FP en ejecución en América central. Se centra sobre los proyectos FP en maíz y frijol de Guatemala, Honduras y Nicaragua: después de precisar los objetivos de cada proyecto, de señalar los actores involucrados, el manuscrito detalla las actividades (principalmente de investigación) llevadas a cabo desde el 2000. Con este material, el lector tiene los elementos informativos para analizar las experiencias descritas y reflexionar sobre los resultados, la relación entre FP y biodiversidad, la institucionalidad del proceso y los retos que plantean dichas experiencias.

Documento “FP: resultados”

El texto coloca los resultados del FP a tres niveles: i) resolución de los problemas (o sea generación de variedades y producción de semillas), ii) producción de conocimientos incluyendo las metodologías, iii) reforzamiento de las capacidades de los actores (agricultores) con la adquisición de nuevas habilidades que aumentan su capacidad de autonomía. A propósito, el documento inicia por los productos que son los resultados del proceso de aprendizaje. Por supuesto, se detiene sobre el proceso, rescatando el significado del término “participativo” según el punto de vista de los participantes, enfatizando lo que representa para las personas involucradas en las experiencias llevar a cabo un proyecto FP. Se interesa también a la dimensión regional de los trabajos FP.

Se confirma que los agricultores pueden crear variedades nuevas, se evidencia que los investigadores, técnicos y agricultores pueden (y les encantan) trabajar juntos. Los equipos están revertiendo la estrategia tradicional de fitomejoramiento en la medida que parten de las variedades locales y buscan reforzar sus limitantes. Esto no significa que el FP ignora el sistema convencional de fitomejoramiento; al contrario, busca fomentar las interacciones entre los dos.

Los equipos FP están desarrollando valiosas metodologías de trabajo para definir las características de plantas que consideran “ideales”, para seleccionar materiales genéticos en las primeras etapas de fitomejoramiento, para evaluar las variedades en las etapas finales, para validarlas y lanzarlas a difusión. Se necesitaban tener variedades mejoradas para entrar en la fase final de multiplicación de semillas permitiendo una difusión masiva. La primera fase de los proyectos FP permitió precisamente sentar las bases de un sistema permanente de creación de variedades adaptadas. Ahora pueden entrar mas en la producción de semillas mejoradas.

Por falta de tiempo, el texto queda silencioso sobre lo que aprendieron los investigadores y técnicos con el FP, lo que hubiera completado el cuadro de aprendizaje de todos los actores involucrados para no examinar solamente el caso de los agricultores. También pasa bajo silencio las dificultades enfrentadas por los equipos y las maneras como lograron superarlas o resolverlas.

Documento “FP y agrobiodiversidad”

Los agricultores viven con la biodiversidad (que sea en disminución o en extensión) pero no viven de la agrobiodiversidad. Ella no constituye su preocupación mayor por el momento. Sin duda ninguna, los agricultores involucrados en los proyectos FP descubrieron con los trabajos FP la magnitud de la biodiversidad presente, no en sus parcelas, sino en el territorio de sus comunidades.

El documento da a ver el uso que hacen tanto los fitomejoradores como los agricultores de la biodiversidad actual y como los trabajos FP contribuyen en aumentar el potencial de biodiversidad identificado. Presenta las acciones que agricultores y fitomejoradores impulsan para ampliar la biodiversidad.

Documento “FP: Institucionalidad ”

El texto: i) examina como los diferentes proyectos se organizan para llevar a cabo sus trabajos, ii) analiza como se ubican en relación con su entorno institucional, iii) considera las funciones de la dimensión regional de la Red, iv) explora ciertas pistas y modalidades de ampliación.

Aparece claramente el papel de las organizaciones de productores (OP) y la posibilidad para que asuman un mayor protagonismo. Su consolidación y emergencia posibilita, para el futuro inmediato, un cambio paulatino del cambio de “piloto” en los proyectos FP. Las OP podrían liderar mas los proyectos. Este cambio no desplaza las ONG cuyo papel sigue importante sino que orienta los servicios que brindan hacia campos nuevos. Se evidencia el papel fundamental de mediación en cualquier operación de FP; las ONG cumplieron este rol en las fases de arranque de los proyectos examinados.

El documento rescata el papel clave de los fitomejoradores en todas las fases del proceso, ilustrándolo a través del caso del Programa frijol del Zamorano en Honduras.

La ampliación de los trabajos pasa por: i) el reforzamiento de las OP, ii) la multiplicación de experiencias locales para llegar a una masa critica mas que por una incorporación en las instituciones de las metodologías FP, iii) una coordinación y sinergias entre los diversos proyectos FP, iv) una articulación con las autoridades políticas locales o municipales. Obviamente, requiere la comunicación de sus resultados hacia los diversos sectores interesados y vía soportes adaptados a cada uno de ellos.

Documento “ Retos y futuros”

Prolongando el documento anterior, el texto recuerda que el FP practicado no puede desligarse del tipo de agricultura deseado por los agricultores involucrados en los proyectos. En termino concreto, una agricultura con bajo nivel de insumos de origen externo. Estas opciones tienen consecuencias para los científicos que están invitados a orientar sus trabajos hacia una visión pluri-disciplinar; en concreto, no se trata de generar nuevas variedades *per se* sino variedades insertadas en sistemas de producción con bajo nivel de insumos. La necesidad de trabajar sobre las interacciones entre genética y medio ambiente implica asociar investigadores en agronomía y otras disciplinas.

Los retos no se ubican únicamente en el dominio técnico-científico. Son también de orden estratégico, organizativo, metodológico. Sin repetir la importancia de un mayor protagonismo de las organizaciones de productores, sin olvidar la fragilidad actual de los sistemas de investigación, los esfuerzos han de apuntar durante esta segunda fase hacia el diseño y la creación desde ahora de mecanismos para asegurar la continuidad de los trabajos,

una vez terminado el aporte financiero actual, y la gobernabilidad del sistema de generación y difusión de variedades FP que todos están creando. Una estrategia de alianzas con otros proyectos, con OP de otros países que desempeñan un trabajo similar aparece útil.

Y antes de poner los ojos en el 2010, un reto crucial es cumplir con las metas programadas para la segunda fase en términos de resultados económicos para las familias campesinas, de seguridad alimentaria, de cantidad y calidad de variedades creadas y distribuidas, de personas capacitadas tanto para el uso de las metodologías adecuadas en FP como en la formación de nuevos recursos humanos. Estos actores tendrán la responsabilidad de incidir sobre las políticas públicas para que refuercen un nuevo sistema de innovación varietal de tipo “bottom-up” y “usuario-driven” en el cual los usuarios de los resultados de la investigación participan en la elaboración de estos productos.

Liminar

La información rescatada, procesada, analizada y plasmada en este documento es el fruto del trabajo de todos los miembros de los diversos equipos centroamericanos trabajando en fitomejoramiento participativo. Compuestos de agricultores, técnicos, profesionales, investigadores, científicos, están desplegando desde varios años y desde su puesto de trabajo esfuerzos y energía para impulsar actividades, donde juntos están creando nuevas variedades de granos básicos adaptadas a las condiciones de los campesinos de las zonas marginales.

A la vez, es el resultado de los esfuerzos y de las inversiones de los varios donantes que respaldan estos trabajos, cualquier sea el tipo de financiamiento, los montos manejados, los canales y modalidades utilizados. La contribución de todos ellos se concreta, entre otros, en los resultados que el documento pretende relatar.

Agradecimientos

Agradezco al FDN por haberme dado la oportunidad, a través de esta tarea, de actualizar y profundizar mis conocimientos sobre la temática del fitomejoramiento participativo en un área geográfica del mundo bien específica.

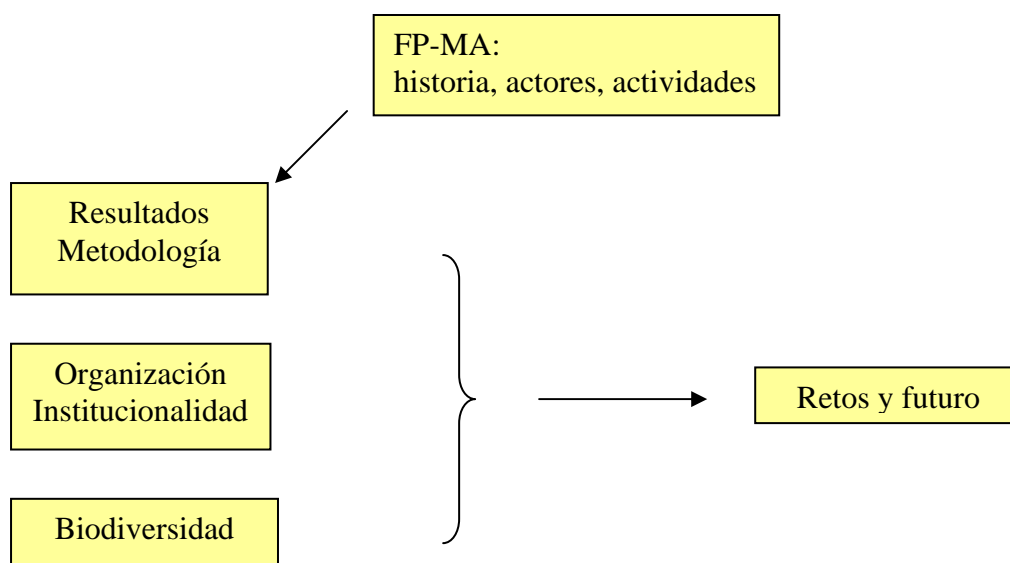
Agradezco a todos los equipos miembros de la Red FP-MA por haberme dado la oportunidad de entrar (un poco!) en las intimidades de las experiencias que llevan a cabo, de compartir su entregue, su convicción, su entusiasmo, su profesionalismo y también su asiduíssimo a la lectura de documentos para su debida revisión.

Agradezco a Conny Almekinders por una doble razón: i) ser una de las madres (para no decir “la”) de este proyecto regional; sin ella, los párrafos anteriores desaparecerían automáticamente, ii) por su acompañamiento en los talleres nacionales de elaboración de la información para su sistematización y sus aportes en la revisión de los documentos escritos.

Henri Hocdé
CIRAD
Montpellier Junio 2005

Organización del trabajo

Este trabajo de sistematización escrita es el producto de una concertación entre los miembros de los tres equipos de fitomejoramiento participativo (FP) de América central apoyados financieramente por el Fondo de Desarrollo Noruego (Guatemala, Honduras, Nicaragua) facilitada por dos consultores (Cirad Francia, Universidad Wageningen Países Bajos). Concretamente, los consultores condujeron en los tres países, un taller de dos días con grupos compuestos de unas 20 personas (agricultores, fitomejoradores e investigadores, técnicos). Estos foros sirvieron para validar parte de la información recabada pero básicamente permitieron conseguir información, procesarla y analizarla de manera colectiva. Como resultado de este trabajo intenso de diálogo y análisis compartido, se produjeron estos documentos. El esquema siguiente refleja la secuencia de su elaboración, discusión y validación:



Las observaciones, interpretaciones y conclusiones expresadas en estos documentos son de la entera responsabilidad del autor y no reflejan la posición del FDN.

Organización del documento “FP-MA: historia, actores, actividades”

El texto ubica, en una primera parte, los protagonistas actuales de las experiencias de fitomejoramiento participativo que funcionan en América central (FP-MA): ¿de quién estamos hablando cuando uno se refiere a FP-MA? Cuántas personas están involucradas y donde? En qué consisten las actividades que ejecutan?

La segunda parte sintetiza las actividades llevadas a cabo (principalmente investigación y también intercambios, capacitación). Además de proporcionar una información de base, constituye la materia prima para los cuatro otros documentos: “FP-MA: resultados, metodologías”, «Institucionalidad del FP », « FP y agrobiodiversidad” y “FP: retos y futuros”..

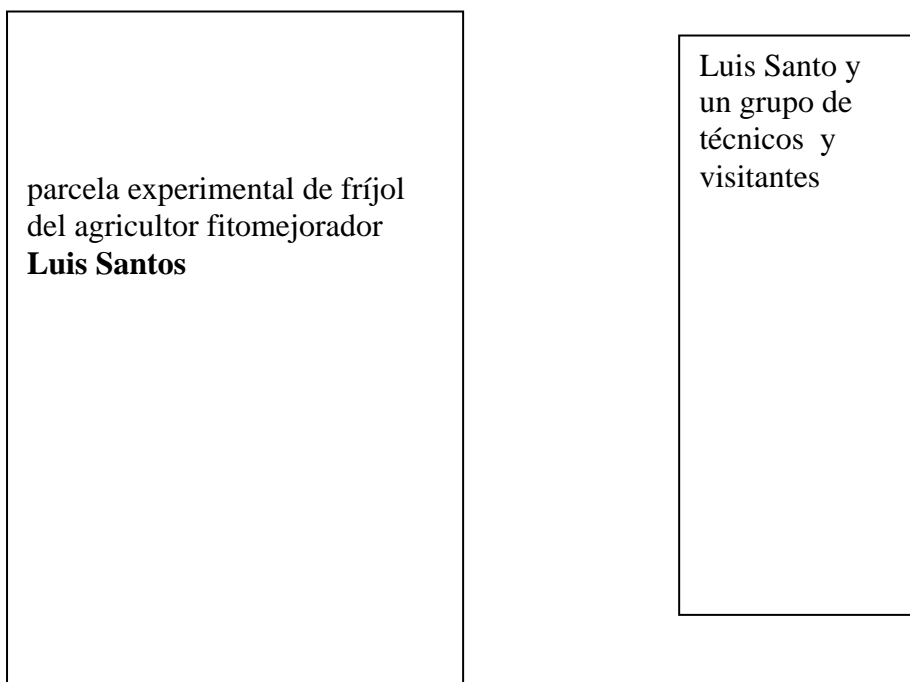
ACRONIMOS

ASHOCIAL	Asociación hondureña de los CIAles
ASOCUCH	Asociación de organizaciones de los Cuchumatanes. Guatemala
ASOPRO	Asociación de productores. Costa Rica
CIAL	Comité de investigación agrícola local
CIAT	Centro internacional de investigación tropical
CIMMYT	Centro internacional de mejoramiento en maíz y trigo
CIPRES	Centro para la investigación, la promoción y el desarrollo rural y social
CIRAD	Centro de cooperación internacional en investigación agronómica para el desarrollo
COSENUP	Cooperativa de servicios múltiples. Pueblo Nuevo Unido. Nicaragua
CSP	Centro de selección participativa (Honduras)
CURLA	Centro universitario Regional del Litoral Atlántico (Honduras)
EAP	Escuela agrícola Panamericana (Honduras)
FDN	Fondo de desarrollo noruego
FIPAH	Fundación para la investigación participativa con agricultores de Honduras
FP	Fitomejoramiento participativo
FP-MA	Fitomejoramiento participativo en Mesoamerica
FUNDIT	Fundación de Innovación Tecnológica Agropecuaria, Forestal e Hidrobiológica (asociado con ICTA Guatemala)
ICTA	Instituto de ciencia y tecnología agrícola. Guatemala
INTA	Instituto nicaraguense de tecnología agropecuaria. Nicaragua
IPCA	Proyecto de investigación participativa en Centro América
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
ONG	Organización no gubernamental
PCCMCA	Programa Cooperativo Centroamericano y del Caribe para el Mejoramiento de Cultivos y Animales
PPB	Participatory Plant breeding
PRR	Programa de reconstrucción rural. Honduras
PVS	Participatory varietal selection

“Lograr mejorar nuestras semillas ... asaltando la ciencia ..”

- FP: historia, actores, actividades -

DOS FOTOS



Luis Santos Merlo es responsable, por parte del grupo de agricultores fitomejoradores de Pueblo Nuevo Nicaragua, del trabajo de mejoramiento llamado “cruces Zamorano con variedades locales de frijol”. Se encuentra en la fase de pre-validación. Siete variedades diferentes están en prueba en este ensayo (enero 2005)¹.

Luis Santos aprovecha esta parcela para probar otro conjunto de materiales genéticos

- La variedad “Luisito” (eliminada en el proceso de evaluación varietal por la mayoría de los agricultores del proyecto FP, pero rescatada por su hijo; ver informaciones detallada en pagina 16)
- 4 variedades procedentes de vainas de plantas diferentes que Luis Santos recogió en algunas de sus visitas a otros agricultores y que sembró en un surquito de 2 m
- 2 variedades procedentes de otro ensayo manejado por otro agricultor fitomejorador, Reynaldo (eje “líneas avanzadas” de Pro fríjol- INTA)
- Una variedad producida por el proyecto FP y recién validada a final del 2004 (JM 12-07)
- la variedad testigo INTA-Masatepe

En total, Luis Santo maneja **16** variedades diferentes.

¹ Ver detalles en pagina 17.

El FP en Centroamérica

1. *Del fitomejoramiento convencional al fitomejoramiento participativo*

Para ubicar al lector sobre la diferencia entre estos dos conceptos de especialistas, se retoma lo que el documento de base del proyecto FP-MA² escribe al respecto.

“El fitomejoramiento convencional (FC) se hace en centro de investigación parcial o totalmente centralizados y es llevado a cabo en centros internacionales como también por algunos programas regionales o nacionales. ... El FC ha logrado desarrollar una gran capacidad para generar biodiversidad. Su principal limitación está en el acceso a estos materiales y al conocimiento por parte de los pequeños productores; la finca se toma como un espacio físico para experimentar, pero el agricultor no participa en el proceso de toma de decisión Por lo general tienen menor capacidad para responder a una demanda variable de materiales requeridos por pequeños agricultores y adaptados a ambientes menos favorables. ... Al final de un largo proceso de selección generan pocas variedades, genéticamente uniformes y con alto potencial de rendimiento, mayormente sin haber considerado características importantes para los agricultores...

Sin embargo en la última década algunos programas de la región mesoamericana y del Caribe han enfatizado el desarrollo de variedades mejoradas con buena adaptación, empleando una base genética más amplia proveniente de reservorios genéticos y razas disponibles, con relativo poco impacto para los pequeños agricultores debido a la falta de adaptación a sus condiciones productivas ..”

En contraposición, “en el fitomejoramiento participativo (FP) se busca la participación de los agricultores en el proceso de fitomejoramiento de manera que se obtengan materiales adaptados a sus condiciones y preferencias. Esto se logra cuando el agricultor puede seleccionar materiales dentro de un grupo con alta variabilidad genética. Con esta estrategia se pone a disposición del agricultor materiales que no han estado sujetos a una selección rígida (generaciones tempranas) y se pueden desarrollar los materiales locales que en algunos cultivos contienen mayor variabilidad genética que las variedades mejoradas... con el FP se pretende usar las capacidades y conocimientos existentes en los productores para seleccionar y desarrollar materiales ...”

Dicho con otras palabras, el meollo del debate llevado por los promotores del proyecto regional FP se centra sobre el modelo/diseño de generación de tecnologías (en este caso de variedades). ¿cual es el papel de los usuarios (los agricultores y sus familias) en la creación de variedades de granos básicos ? Hasta qué grado pueden, junto con los investigadores, crear en menor tiempo, con menores costos, productos finales de mejor calidad? Será posible? Qué tal los resultados obtenidos por el momento?

2 *Antecedentes*

En abril 1997, Conny Almekinders por cuenta de la Cooperación holandesa contacto diferentes equipos centroamericanos para diseñar un proyecto colaborativo mesoamericano de investigación sobre recursos genéticos y fitomejoramiento participativo en cultivos alimentarios.

Las propuestas elaboradas por los equipos interesados fueron presentadas y analizadas en marzo 1998 en Santa Catalina, Costa Rica en un taller que agrupó a los principales protagonistas. En seguida, fueron encaminadas hacia donantes europeos³.

² Programa colaborativo de FP en Meso América. Documento base. Managua Nicaragua 2002., pag 6.

³ Sin entrar en detalles, la primera versión del Programa FP-MA era destinada al Ministerio de cooperación de los Países Bajos. Tenía un enfoque de investigación en fitomejoramiento participativo, enfatizando los aspectos metodológicos y se perfilaba como un proyecto piloto del cual se extraerían enseñanzas para, a continuación,

Básicamente, el esqueleto común a todas las propuestas nacionales involucraban algunos investigadores, un grupo de agricultores, una o varias ONG para apoyar a los agricultores y asegurar un enlace entre ellos y los investigadores. Es un esquema de triangulación. Las propuestas se apoyaban sobre proyectos existentes con vista a completar, mejorar o re-ajustarlas. No nacían de la nada. Estas situaciones propician relaciones de confianza entre los actores involucrados que explicaran, en parte, el éxito alcanzado.

En Nicaragua, la ONG CIPRES llevaba varios años trabajando en un proyecto de desarrollo rural con un conjunto de comunidades de la región de Pueblo Nuevo y Condega, con la meta de mejorar y estimular la producción de semillas de calidad en granos básicos por los propios agricultores. Tenía contacto con el centro de investigación (INTA) de Esteli.

En Guatemala, el fitomejorador de maíz de la sede central del ICTA había iniciado trabajos sobre la diversidad de los maíces criollos del altiplano de la sierra de los Cuchumatanes. Los servicios de ICTA de Huehuetenango tenía un convenio de trabajo con el proyecto de desarrollo Procuch Proyecto de los Cuchumatanes.

Honduras: Por un lado funcionaban desde varios años los CIALES, Comité agrícola de investigación local.

CIAL

En 1992, el CIAT impulso en Nicaragua y Honduras un programa de investigación llamado LADERA. Uno de sus componentes llevaba la conformación en las comunidades voluntarias de un comité local de investigación agrícola compuesto de agricultores experimentadores y respaldado por un técnico, miembro de una ONG la mayor parte del tiempo. Su meta era de generar o adaptar y difundir tecnologías apropiadas a las condiciones locales

La metodología fue desarrollada por el equipo IPRA (Investigación participativa en agricultura) del CIAT. Después de sesiones de trabajo, la comunidad decide conformar su comité, elige los miembros; el CIAL compuesto se pone de acuerdo sobre reglas mínimas de funcionamiento y establece un plan de actividades ordenado en pasos claramente definidos: diagnóstico, plantación, experimentación, evaluación, análisis y retroalimentación a la comunidad al final de cada ciclo experimental. Los experimentos son ensayos de variedades o de prácticas agronómicas. El tamaño de las parcelas experimentales aumenta al pasar de una primera etapa de prueba a una fase final de multiplicación. Un CIAL cuenta con un pequeño fondo para soportar los gastos básicos de experimentación; el trabajo de los agricultores en los CIALES es gratuito.

En Honduras, los CIALES fueron promovidos y acompañados, a nivel técnico y metodológico, por ONG's, primero IPCA que se transformó con el tiempo en FIPAH. Hoy Honduras cuenta con 80 CIALES; son agrupados a nivel sub-regional en Asocial y a nivel nacional en Asocial Asociación hondureña de los CIALES.

Para información mas detallada consultar www.prgaprogram.org

Los CIALES y las ONG's facilitadores benefician de un apoyo técnico, metodológico y económico externo. En el caso de la zona de Yorito, la Universidad de Guelph les brinda el apoyo metodológico y

cambiar de escala. Justo en el momento que se presentaba la propuesta, el Ministerio cambio de líneas generales de cooperación y no la recibió. La propuesta fue entonces presentada al FDN que acepto financiarla con tal que fuera orientada mas hacia la seguridad alimentaria.

los recursos económicos proceden de dos fuentes: Programa Minga del CRDI (1995-2000) y USC-Canada's Seeds of Survival Programme (2000-2007).

Por otro lado, el investigador principal del programa Fríjol de la Escuela agrícola panamericana (el Zamorano), apoyaba a los Ciales proporcionándoles variedades, brindando asistencia técnica y capacitación. Al ser consultado en 1997 sobre la posibilidad de un trabajo mesoamericano sobre FP, el Zamorano respondió y redactó 2 propuestas, una en maíz y la otra en fríjol; fueron presentadas en el taller de Santa Catalina Costa Rica en marzo 1998. Se vislumbró la posibilidad de un financiamiento para FP en maíz de parte de FDN. En 1999, durante el encuentro entre los Ciales de Yojoa, la representante del PRGA⁴ se interesó por esta propuesta relacionada a la creación de materiales en fríjol (PPB) mas que a la evaluación de variedades (PVS). Consiguió financiamiento para un periodo de 3 años. Es así que el componente “investigación” de los trabajos FP en Honduras tuvo, en un primer periodo, dos fuentes de financiamiento: PRGA para el frijol y FDN para maíz.

3 *Los proyectos FP en América central*

3.1 Los proyectos FP apoyados directamente por FDN

Desde 2000, el FDN interviene en fitomejoramiento participativo en América central vía dos modalidades: 1) brindando un apoyo económico bilateral a tres proyectos FP: Nicaragua (maíz y fríjol), Honduras (maíz) y Guatemala (maíz)⁵, 2) financiando actividades de corte regional las cuales benefician a un conjunto de proyectos insertados en una red de fitomejoramiento participativo (ver acápite siguiente).

3.2 Los otros proyectos FP

En Costa Rica, un grupo de investigadores practica fitomejoramiento participativo en fríjol desde 1996. Un proyecto de FP en fríjol funciona en Honduras; involucra los mismos actores que el proyecto FP en maíz mencionado en el párrafo anterior⁶. Un tercer proyecto nació en Nicaragua mas recientemente en 2002, (“fitomejoramiento participativo en sorgo y arroz” Ciat-Cirad). Ninguno de ellos recibe apoyo financiero directamente del FDN⁷.

3.3 La red mesoamericana de fitomejoramiento participativo

Las diversas experiencias mencionadas anteriormente están agrupadas en una Red mesoamericana de fitomejoramiento participativo llamada FP-MA. Costa-Rica es miembro desde su origen, el proyecto “fitomejoramiento participativo en sorgo y arroz” Ciat-Cirad, Nicaragua, ingreso en 2003. Finalmente, fuera de Centro América, dos otros países pertenecen a esta misma red (Cuba y México). El cuadro siguiente resume la situación centroamericana.

⁴ CGIAR's system-wide programme on Participatory Research and Gender Analysis PRGA.

⁵ Cuando el texto habla de proyectos FP-FDN, se refiere a estas experiencias precisas.

⁶ El proyecto FP Fríjol en Honduras fue financiado por PRGA en el periodo 2000-2003. A partir de esta fecha, funciona gracias a los recursos propios que moviliza el Zamorano. Los resultados generados, importantes para los agricultores, alimentan y proporcionan insumos a la Red centroamericana que da continuación a lo que fue Pro fríjol.

⁷ Aún cuando no son proyectos financiados directamente por FDN, se benefician del apoyo del FDN a través de la coordinación regional que lleva actividades conjuntas. Al revés, en los proyectos FP de Honduras, el apoyo financiero aportado por otras entidades que el FDN, tales como USC Canada, es imprescindible par el funcionamiento de los CIAles y de las ONG's facilitadores.

En resumen, cuando hablamos de las experiencias FP-FDN, nos referimos a las experiencias de Honduras en maíz y frijol, de Guatemala en maíz y de Nicaragua en maíz y frijol.

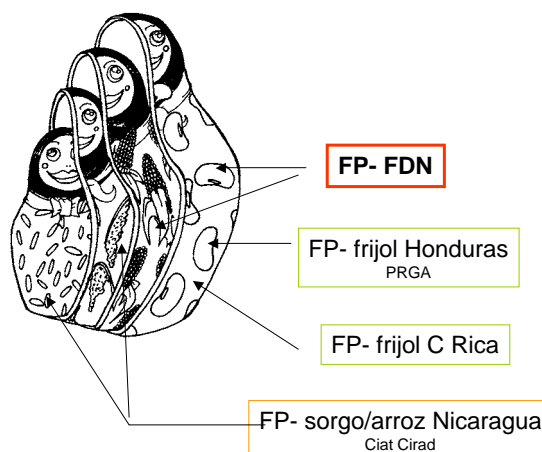
Si queremos hablar de FP a nivel centroamericano, tenemos que incluir las otras experiencias mencionadas a pesar de que no se colectó de manera sistemática la información sobre sus resultados ni que se validó ella con los propios actores involucrados.

Hablar de FP en América central es referirse a la Red FP-MA cuyas actividades son financiadas por el FDN a través de actividades de coordinación regional (encuentros, capacitación, intercambios).

Este conjunto de proyectos se acoplan entre ellos a manera de matriochka (muñeca rusa tradicional).

Las experiencias/proyectos FP-MA				
País, cultivo, promotores, año inicio				
Apoyo FDN	Costa Rica	Nicaragua	Honduras	Guatemala
Con		- Frijol - Maiz (CIPRES-INTA-COSENUP) 2000	-Maiz (EAP- FIPAH-PRR,ASOCIAL, CIALs) 2000	-Maiz (ICTA-Asocuch) 2000
Sin (miembro Red FP-MA)	- Frijol (PITTA-Asopro) 1996	-Sorgo - arroz (Cirad-Ciat) 2002	- Frijol	

Figura 1 Las experiencias FP-MA



3.4 Ubicación, objetivos y actores de los proyectos FP

Ubicación de los proyectos

Ubicación de los proyectos

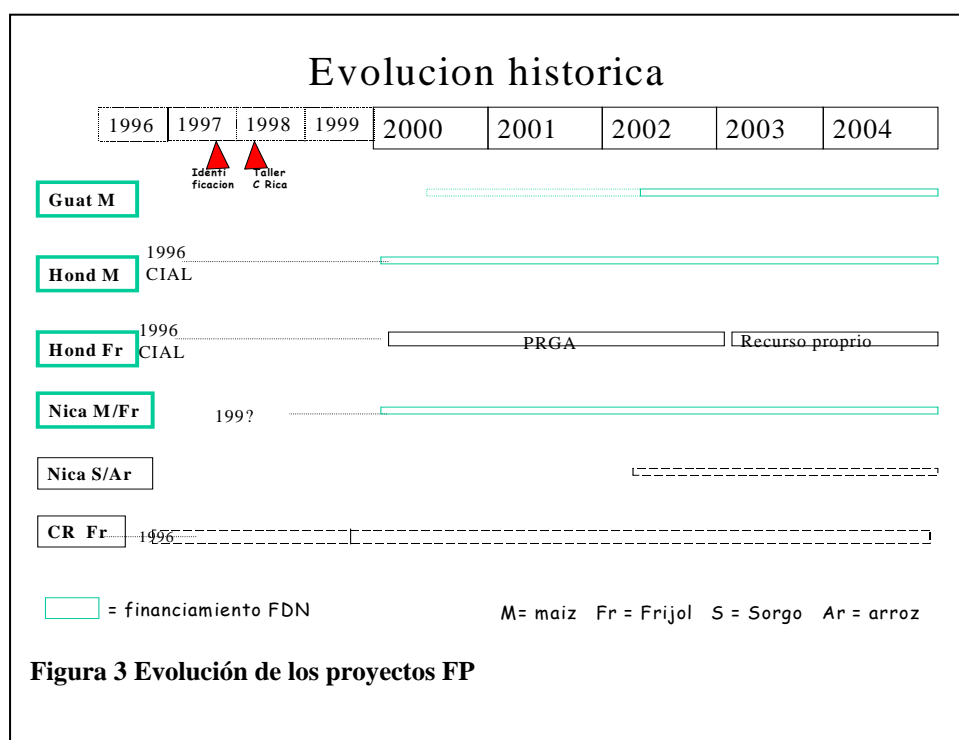


Figura 2 Ubicación geográfica de los proyectos FP

Evolución de los proyectos FP

Como lo señala la figura 3, el financiamiento FDN para los proyectos Nicaragua y Honduras llegó en 2000, en 2002 para Guatemala. En la realidad, las iniciativas FP iniciaron antes, en Honduras y Guatemala, aun si fueron a un nivel limitado.

Hablando de las operaciones que se benefician directamente de un financiamiento del FDN, podemos decir que dos de ellas llevan 5 años y la tercera solo 2 años.



Actores involucrados

Los proyectos FP FDN agrupan tres tipos de actores asociados (agricultores, investigadores y técnicos). Por la parte técnica, tenemos:

- Mejoradores: 2
- Investigadores: 7
- Técnicos : 7

El grupo de mejoradores⁸ involucrados es muy reducido (3-4). Guatemala se distingue con la presencia de algunos investigadores agrónomos, con la participación de la Universidad, con la ausencia

de ONG y la participación de profesionales (2) directamente contratados por la Organización de Productores. Honduras se destaca con la alta cantidad de agricultores activamente involucrados en las investigaciones y la presencia de 8 agricultores curiosamente llamados “para-técnicos”.

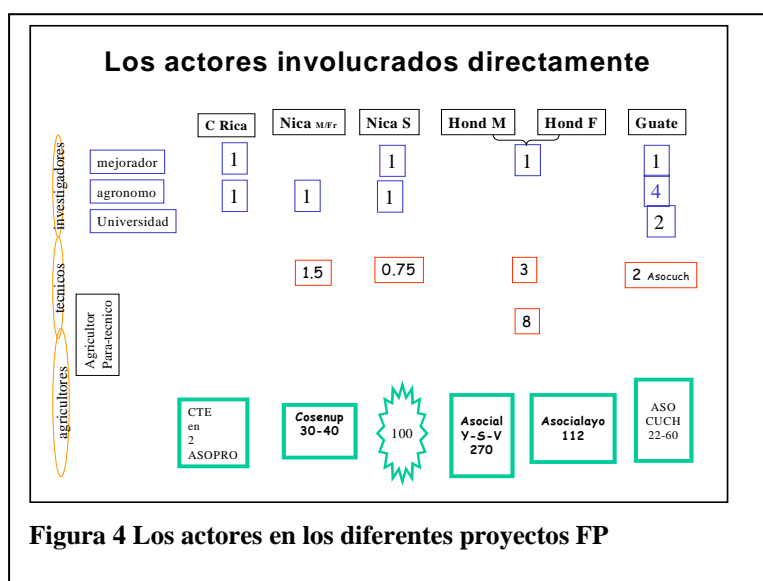


Figura 4 Los actores en los diferentes proyectos FP

En total, para los tres proyectos FDN:

- 70 agricultores fitomejoradores
- 400 agricultores evaluadores
- 30 000 personas consideradas como beneficiarios indirectos

Agricultores involucrados y beneficiados

	Agric FM	Agric evalua	Grupos	Beneficiarios indirectos
Guate	22	60-80	7 organizaciones de base socias de ASOCUCH	2 000 familias
Hond	40	260	Yorito Asocial YSV	10 500 personas
			Yojoa Asocialayo	2 500
Nica	11	40	COSENUP ex- 4 grupos	5 000
C Rica	10-15	10-20	2 Asopro Brunca	710 agricultores = 3500 personas

Figura 5 actores beneficiados

ASOCUCH = Asociación de organizaciones de Cuchumatanes. Creada en 2000
 ASOCIAL = Asociación de los centros de investigación agrícola local
 ASOCIAL YSV = Asocial Yorito Sulaco Victoria (abarca 27 comunidades, 25 Ciales y cuenta 270 socios). Creada en 1999
 ASOCIALAYO = Asocial Lago Yojoa (abarca 14 Ciales, cuenta 112 socios)
 COSENUP = Cooperativa servicios múltiples Pueblo Nuevo Unido; creada 2004
 ASOPRO = Asociación de productores; creadas en 1992

⁸ Consideramos “mejorador” aquel investigador que realiza, en sus laboratorios o parcelas, los cruces. Observamos que 2/3 de ellos proceden de la Universidad. No es casual. Se explica por el sistema de distribución de tareas entre los centros internacionales de investigación y los sistemas nacionales. Los fitomejoradores ubicados en los primeros mandan los materiales genéticos que crearon a los segundos que los prueban en los diferentes países; funcionan en este caso como “viveristas” mas que como fitomejoradores.

Los agricultores se definen como “grupos organizados que buscamos soluciones a nuestros problemas, tener acceso a semillas de calidad que nos están a nuestro alcance. Estamos motivados para eso y nos falta un apoyo fuerte del gobierno, trabajamos al nivel local y vamos contra el corriente por lo cual los logros de nuestros esfuerzos están en peligro (perder la semilla que tenemos)”. (Nicaragua).

Objetivos perseguidos

El objetivo global del programa es de mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores.

A nivel operativo, cada proyecto presenta, en sus objetivos, similitudes (determinar la diversidad de variedades criollas, ampliar la base genética, formar y capacitar); sin embargo algunos enfatizan objetivos específicos (caso de Nicaragua con su meta de fortalecer grupos de campesinos y de garantizar la producción de semilla de frijol de buena calidad).

Objetivos				
Guat	Hond Maiz	Hond Frijol	Nica	C Rica
Aumentar productividad cultivos para consumo y mercado	Determinar diversidad de maíces criollos Desarrollar poblaciones compuestas		Identificar variedades M y Fr utilizadas	Capacitar agricultores en seleccion de materiales promisorios Frijol bajo FP
Potenciar uso y conservacion agrobiodiversidad local mediante procesos FP	Ampliar base genetica maíces criollos		Generar mayor variabilidad genetica	Documentar estrategias de seleccion de los agricultores mediante FP
Mejorar conocimientos y tecnicos FP	Comparar metodologias y proveer capacitacion		Garantizar produccion de semilla frijol buena calidad	Introducir variabilidad genetica en Fr
Asegurar divulgacion resultados	Establecer vinculos con instituciones regionales		Fortalecer grupos campesinos FP para lograr sostenibilidad	

Fuente: informe actividad Norad 2003

Figura 6 Objetivos de los proyectos FP-FDN

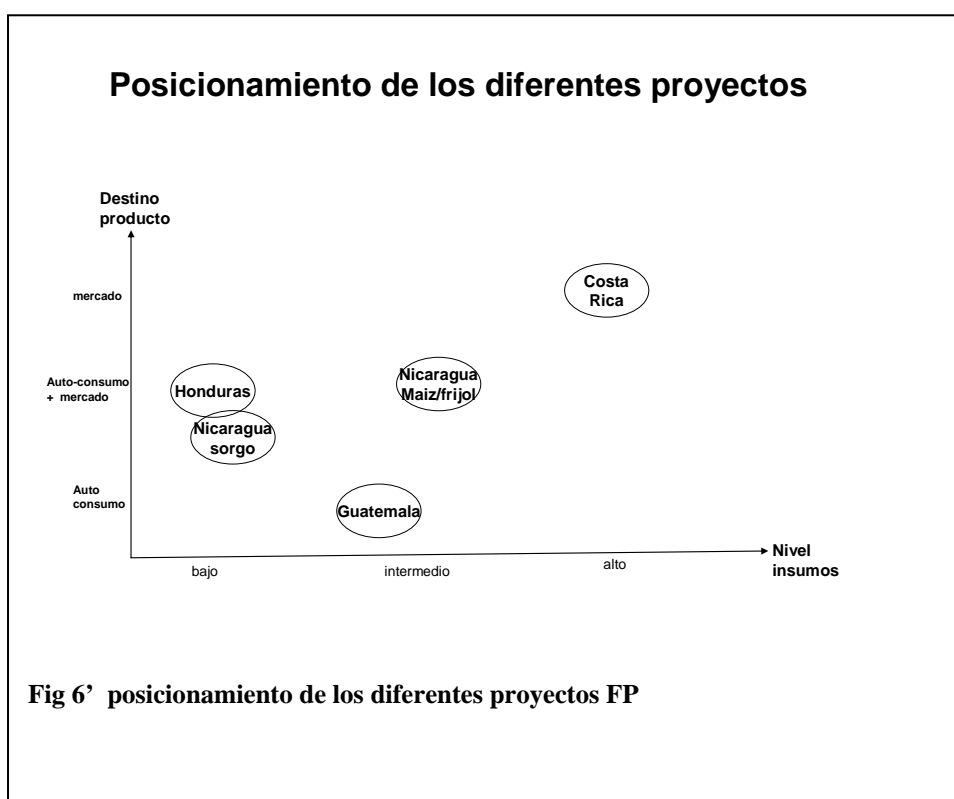
En conclusión, al hablar de FP apoyado por FDN, nos referimos a 3 proyectos (Guatemala maíz, Honduras maíz y Nicaragua maíz/fríjol) y 2 cultivos alimentarios (maíz y frijol) y a una coordinación regional que destina recursos a capacitación e intercambio de experiencias. Pero si hablamos de FP en Centroamérica, nos referimos a 6 proyectos, ubicados en 4 países centroamericanos abarcando 4 cultivos alimentarios. Presentan una duración de vida variable (2- 4 - 8 años), intervienen en situaciones socioeconómicas caracterizadas por pobreza y movimientos de migración en los tres países, apoyan a una agricultura que coloca sus productos en el mercado centroamericano (Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, ..) o internacional (Guatemala). En la mayoría de los casos, los agricultores viven en laderas (Guatemala, Honduras, Costa Rica...). En las zonas de intervención, la presencia de investigación en mejoramiento convencional es limitada. Los proyectos trabajan con óptica a la

seguridad alimentaria (maíz, frijol, sorgo y arroz), persiguen la meta de mejorar las variedades de granos básicos, ... enfatizando el mejoramiento de las variedades locales.

Dichos proyectos FP están « sentados » sobre proyectos ya establecidos (Nicaragua con Cipres y su proyecto anterior de producción de semillas, Guatemala con el proyecto Procuch, Honduras con los Ciales impulsados inicialmente por el Ciat y en seguida por IPCA, Costa Rica y las asociaciones de productores Asopro,...).

Los 3 proyectos “FDN” involucran 2 mejoradores, 7 investigadores agrónomos, 6.5 técnicos facilitadores, 8 agricultores “para-técnicos” y 500 agricultores (entre mejoradores y evaluadores). Manejan un presupuesto de funcionamiento operativo reducido. Fueron promovidos por un grupito de investigadores y técnicos⁹ que llevaron a grupos de agricultores poco organizados (salvo algunos casos) una propuesta de conducir el mejoramiento de sus cultivos de manera alternativa a lo que venían haciendo los sistemas convencionales de investigación. Mas que de un conocimiento teórico extraído del estudio de la bibliografía sobre fitomejoramiento participativo, los técnicos basaban su motivación sobre un “discurso” de que se podía “hacer investigación” (y por lo tanto fitomejoramiento) de otra manera. Algunos tenían una practica de investigación participativa.

En breve, tres proyectos diferentes, con historial previa diferente, insertados en contextos institucionales, en situaciones agro ecológicas y socioeconómicas diferentes pero persiguiendo una meta central similar. Y un equipo de coordinación regional para impulsar actividades transversales involucrando al conjunto de proyectos que componen una red meso-americana.



⁹ El promotor de la propuesta es en Nicaragua una ONG, en Honduras un investigador en frijol de un Centro Educativo superior, en Guatemala un fitomejorador en maíz del instituto nacional de investigación.

3.5 Las actividades realizadas en las 3 experiencias

Los gráficos de las paginas siguientes (fig 7-8-14)¹⁰ sintetizan las actividades implementadas por los equipos en los 3 países durante el periodo 2000-2004.

Como ya mencionado anteriormente, las 3 situaciones son bien diferentes. La experiencia de Honduras abarca una área geográfica mas amplia que Nicaragua y cuenta con una cantidad de agricultores experimentadores mas importantes. Esto se debe a la implementación, 4 años antes de iniciarse el proyecto FP, de los CIALes en los cuales los agricultores se familiarizaron con la temática de investigación y adquirieron una alta capacidad y destrezas para trabajar con investigadores. Por otro lado, el Programa fríjol del Zamorano venia trabajando desde años con agricultores y el investigador principal en fríjol estaba cada vez mas en la búsqueda de socios realmente activos y no solamente receptivos.

En Nicaragua, el proyecto abarca un área geográfica mas reducida. Inicio a partir de un proyecto de desarrollo local que enfatizaba entre otros el micro-crédito y la producción de semillas de granos básicos. El proyecto es promovido por una ONG. Los agricultores y técnicos buscaron durante el primer año el involucramiento de la investigación regional INTA y siguen hoy con esta meta de una mayor participación operativa del INTA.

Guatemala trabajo en los años 2000 a 2002 solo con base a los recursos propios del ICTA, recursos limitados. Fue realmente a partir del 2003 y de los aportes financieros del FDN que se ve el incremento de actividades.

¹⁰ fueron elaborados en conjunto con los equipos de los proyectos y validados por ellos.

3.5.1 Nicaragua

Nicaragua: actividades de investigacion

2000	2001	2002	2003	2004	2005
------	------	------	------	------	------

Frijol (7 AE) resistencia Mosaico Dorado

INTA
Segregant
F3
5 AE

Varied
Locales
1 hijo AE

INTA & PROFRIJOL
Lineas avanzadas F7
1 AE

Esq 1 Nicaragua PPB y PVS frijol: fuentes germoplasma,
Tema, cantidad agricultores experimentadores

Nicaragua: actividades de investigacion

2000	2001	2002	2003	2004	2005
------	------	------	------	------	------

Frijol (7 AE) resistencia Mosaico Dorado

INTA Segregant F3 15 mat Seleccio masal 300 Surcos 80 mat 30 7 1 varied cada AE 1 valid 26 AE 1 valid 22 AE Liberacion - JM 12-07 - Sta Elena

Varied Locales 1 hijo AE Recolecion (8) Cruce Zamorano 80 mat 30 30 10 6 2 Validacion 2 material.

INTA & PROFRIJOL Lineas avanzadas F7 1 AE 30 7 7 + 10 (Inta) + 20 (Z) 6 4 2 1

Esq 2 Nicaragua PPB y PVS frijol actividades

Nicaragua: actividades de investigacion

2000	2001	2002	2003	2004	2005
------	------	------	------	------	------

Maiz (5 AE) resistencia sequia

Recoleccion Var locales (10) -2 AE 1/2 hermanos -3 AE sel. masal Cruce Chacual -Guayape -NB-6 -Nutritan Validation 5 material.

Esq 3 Nicaragua PPB y PVS maiz: actividades

Nicaragua: actividades de investigacion

2000	2001	2002	2003	2004	2005
------	------	------	------	------	------

Sorgo (2 AE) resistencia sequia

F8 14 materiales Validation 3 material.

Esq 4 Nicaragua PVS Sorgo

Nicaragua: actividades de investigacion

2000	2001	2002	2003	2004	2005
------	------	------	------	------	------

Frijol (7 AE) resistencia Mosaico Dorado

INTA Segregant F3 15 mat Seleccio masal 300 Surcos 80 mat 30 7 1 varied cada AE 1 valid 26 AE 1 valid 22 AE Liberacion - JM 12-07 - Sta Elena

5 AE Varied Locales 1 hijo AE Recolecion (8) Cruce Zamorano 80 mat 30 30 10 6 2 Validation 2 material.

INTA & PROFRIJOL Lineas avanzadas F7 1 AE 30 7 7 + 10 (Inta) + 20 (Z) 6 4 2 1 Validation 1 material.

Maiz (5 AE) resistencia sequia

Recoleccion Var locales (10) -2 AE 1/2 hermanos -3 AE sel. masal Cruce Chacual -Guayape -NB-6 -Nutritan Validation 5 material.

Sorgo (2 AE) resistencia sequia

INTA CIRAD/FP-MA/FDN F8 14 materiales Validation 3 material.

Fig 7 Nicaragua PPB y PVS en maiz, frijol, sorgo (2000-2004)

A nivel global, se resalta :

- La liberación de 2 variedades de frijol a final del 2004
- La validación de diversas variedades de maíz, frijol y sorgo para 2005
- La recién aparición del sorgo (2004) como cultivo que los agricultores quieren evaluar.
- Las 4 fuentes de germoplasma utilizados en el proyecto: INTA Nicaragua, Zamorano (Honduras), Red mesoamericana Pro frijol y las propias variedades locales (maíz y frijol).
- Los objetivos centrales de mejoramiento: resistencia al virus del Mosaico Dorado para el frijol¹¹, resistencia a la sequía para maíz y sorgo.
- La aparición en el tiempo de los diferentes tipos de agricultores: en el periodo 2000-2002 actúan únicamente los agricultores-fitomejoradores (12); a partir de 2003 entran en el baile los agricultores-evaluadores (40).
- El pragmatismo. La estrategia FP descansaba sobre la valoración de las variedades locales. En 2000, recolectaron variedades de maíz y frijol. En el caso de este cultivo, la etapa siguiente consistía en cruzar los mejores materiales locales con materiales mejorados. La operación realizada por Zamorano necesitaba varios ciclos de producción. Para no perder tiempo, el investigador del INTA regional ofreció a los agricultores germoplasma proporcionado por la Red centroamericana de mejoramiento en frijol, evaluando según la metodología FP. De este germoplasma salieron las 2 primeras variedades liberadas.
- La presencia del Zamorano en las diferentes etapas
- La existencia de problemas de corte técnico en dos momentos (2002, 2003).

Descripción de actividades

FRIJOL

4 líneas de trabajo.

Línea 1: Selección de materiales segregantes

En 2000, 5 agricultores voluntarios reciben del INTA 15 materiales; sembraron 300 surcos en primera de 2001 de los cuales sacaron 80 materiales en postrera 2001, 30 materiales en primera 2002 y 7 materiales por agricultor en postrera 2002. En Primera 2003 cada uno de los 5 agricultores sembraron 1 solo material en la postrera 2003; 26 agricultores evalúan las 5 variedades, en primera 2004 otros 22 agricultores evaluaron las 5 variedades. En postrera 2004, se liberó oficialmente 2 variedades: JM 12-07 y Santa Elena.

Línea 2: Variedades criollas cruzados en EAP Zamorano con materiales mejorados

En 2000, los agricultores de Pueblo Nuevo/Condega hicieron una recolección de variedades locales; 8 fueron recibidas. Fueron mandadas a la EAP Zamorano en Honduras para cruzarlas con materiales mejorados. A su regreso en Nicaragua los 7 cruces pasaron por un tamizado en la Estación Experimental del INTA en Carazo. De ahí, 80 materiales fueron sembrados como F 3-4 por un solo agricultor experimentador, Luis Santo Merlo, en primera de 2002, de las cuales seleccionó 30 para la siembra de la postrera 2002. Casi todos los materiales fueron afectados por el virus Mosaico Dorado. Seleccionó las mejores plantas de cada uno y sembró 30 de nuevo en la primera de 2003. Se seleccionaron los 10 mejores para la siembra de postrera 2003. En la primera de 2004, quedaron 6, y agregaron 1 (material rescatado por el hijo de Luis) En postrera de 2004 se quedó¹² con 2 materiales y en 2005 el conjunto de agricultores van a validar los 2 materiales que quedan¹³.

¹¹ La problemática del frijol es muy contrastante entre el equipo de Nicaragua y el de Honduras. Para el primero, ubicado en partes bajas, los ataques del virus del Mosaico constituye el problema mayor mientras que para el segundo, ubicado en partes altas, son mas las enfermedades foliares. No existe el Mosaico en partes altas.

Línea 3

En postrera 2001, 30 materiales avanzados, resistentes a sequía y a Mosaico Dorado, procedentes de Pro fríjol, fueron entregados por INTA. Otro agricultor experimentador los sembró¹⁴. Seleccionó 7 materiales para la siembra de primera 2002. En Postrera de 2002, volvió a sembrar los 7 seleccionados, mas 10 otros materiales entregados por INTA mas 20 materiales proporcionados por el Zamorano. De estos 37 materiales quedó 1 para la postrera de 2004 lo cual será sometido a validación en el año 2005.

Línea 4

24 materiales de Zamorano/CIAT (Dr. Beebe) presentando tolerancia a la sequía fueron sembrados por la primera vez en primera 2004 por el agricultor experimentador Cristobal Ramos de San Ramón. El INTA nacional visito el ensayo, indico los materiales de su preferencia y ofreció multiplicar y devolverlos. Los agricultores están esperando estos materiales.

MAIZ

En el 2000, los agricultores recolectaron variedades locales en la zona seca norte, guardando un total de 10. En 2001 seleccionaron los padres. El grupo de agricultores fitomejoradores decidió practicar dos metodologías de fitomejoramiento: tres usaron la metodología de selección masal y dos (Pueblo Nuevo) la de medio hermanos.

Cada uno de los 5 agricultores fitomejoradores escogió con cual variedad mejorada quería cruzar la combinación de variedades locales que había seleccionado, entre Guayape, NB 6 y Nutrinta (promocionado por el fitomejorador del INTA porque presenta un alto porcentaje de proteína). Lo que ellos llaman un “chacuatal”.

A pesar de sembrar en dos campañas por año (gracias al riego), poco se avanzó en 2002 (selección masal en la primera, selección de 200 plantas, de lo cual se usaron 80 como macho, 120 como hembra). En 2003 volvieron a sembrar en la primera para hacer polinización controlada en la postrera 2003.

En 2004 se evaluaron los materiales colectados. Los padres de las cruces (Olotillo) rindieron como promedio 27 quintales, ahora están en 57 qq. Las variedades comerciales rinden 50 qq, mientras que localmente el rendimiento de variedades criollos va por los 17-18 qq¹⁵.

SORGO

En 2004: siembra de 14 líneas de Sorgo proporcionadas por INTA Estela y evaluadas por 2 agricultores en San Antonio y Palacaguina (un solo ciclo, en postrera) de los cuales 3 materiales quedaron seleccionados¹⁶.

¹² Luis Santo invito a otros agricultores para que expresen sus ideas sobre cuales materiales seleccionar. Por votos (y no por “cariño”), Luis decidió seleccionar los materiales.

¹³ pero todavía no se ha eliminado los otros 5 porque los agricultores los consideran buenos.

¹⁴ Reynaldo Rodas, Rio Abajo Pueblo Nuevo.

¹⁵ No tienen datos acabados, pero van a levantarlos en las próximas evaluaciones.

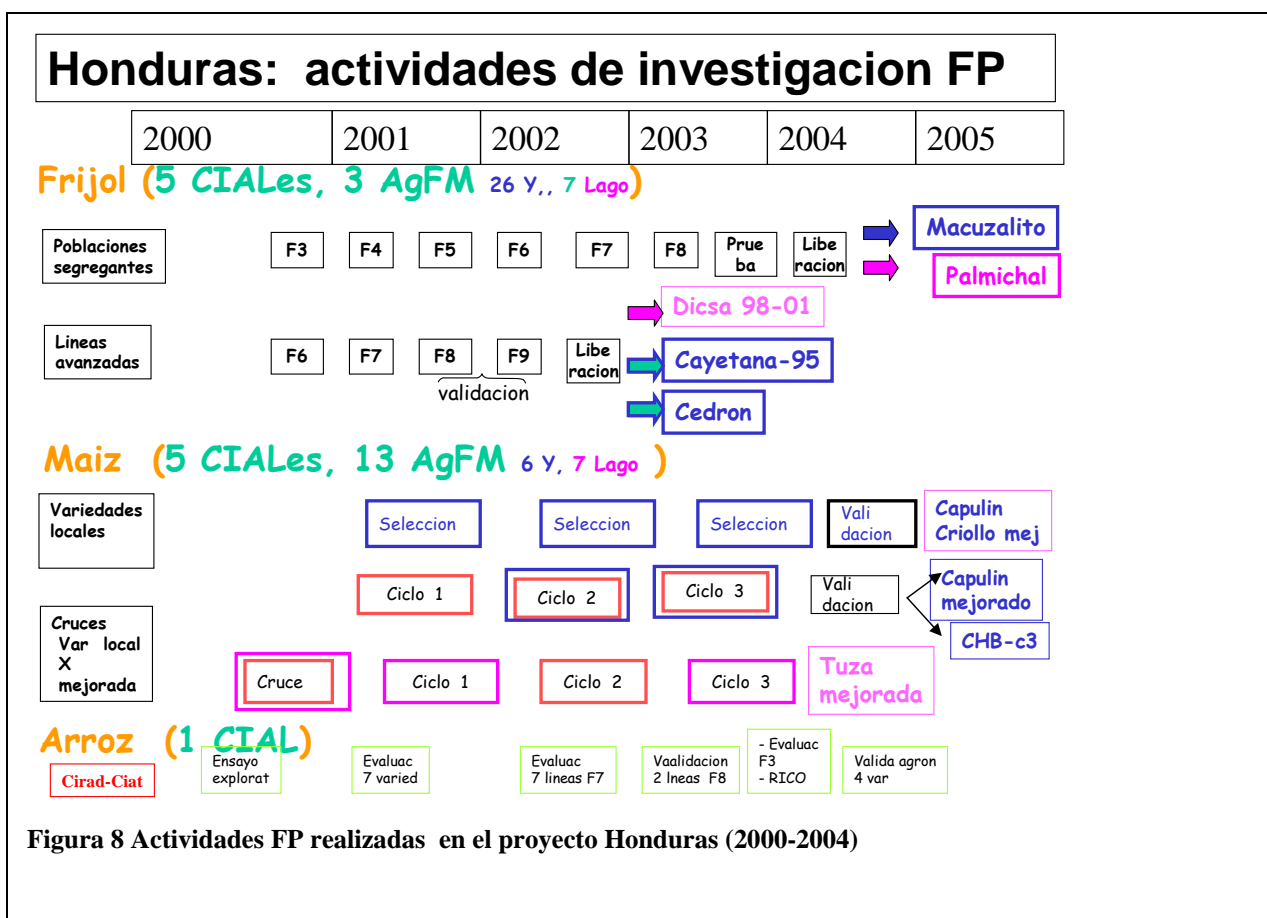
¹⁶ En la misma zona Norte de Nicaragua interviene otro proyecto de fitomejoramiento participativo conducido por Ciat-Cirad sobre sorgo. Unos 100 agricultores experimentadores de 6 zonas diferentes están evaluando desde el 2002 una gran cantidad de variedades de sorgo entre millones mejorados, sorgo blanco, sorgo rojo y sorgo escoba, procedentes de diferentes fuentes. Por otro lado, un pequeño grupo de agricultores fitomejoradores están trabajando en etapas tempranas seleccionando cruces de variedades locales con variedades mejoradas procedentes de diferentes orígenes geográficas. Los dos proyectos de FP se están acercando cada vez mas, intercambiando informaciones y materiales de manera bilateral. Es así que dos de las variedades escogidas por

Algunas definiciones genéticas :

1. línea = conjunto de individuos (homocigotas) genéticamente idénticos entre ellos que proceden de un individuo (homocigota)
2. familia = conjunto de individuos emparentados (teniendo uno o varios progenitores en común)
3. variedad = una línea pura o mezcla de líneas puras (cultivo de autofecundación) o población (cultivos de polinización cruzada) con características agronómicas bien definidas y reproducible según un sistema determinado de producción
4. selección masal = procedimiento en el que las plantas individuales son seleccionadas visualmente por caracteres deseables (selección fenotípica)
5. selección medio hermanos = la semilla remanente de plantas individuales es compuesta para formar la nueva población después de ser seleccionadas con base al comportamiento de sus progenies en lugar de su apariencia fenotípica (selección de la madre sin saber exactamente quien es el padre).
6. material segregante = población de plantas o grupos de plantas (familias) diferentes entre ellas desde el punto de vista genético y provenientes de la autofecundación de plantas heterocigotas
7. polinización abierta = polinización al azar en cultivos de polinización cruzada
8. homocigoto = el genotipo de un individuo que posee los dos alelos iguales para un gen
9. heterocigota = el genotipo de un individuo que posee dos alelos diferentes para un gen

Fuente : Principios de Genética y Mejoramiento de Plantas. Notas para el curso de genética y mejoramiento. JC Rosas. Mayo 2003. Editorial Litocom, Tegucigalpa, Honduras, 92 p.

3.5.2 Honduras

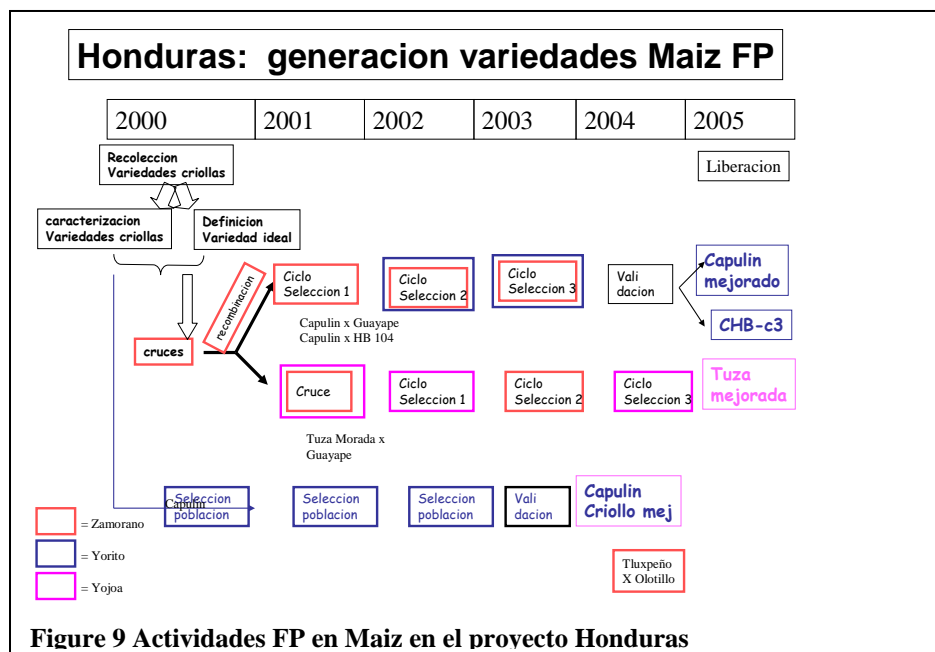


AgFM = agricultor fitomejorador (trabaja en la evaluación de materiales segregantes)

Resaltan los elementos siguientes :

- La liberación de variedades de frijol en 2003
- La liberación de variedades de frijol y maíz en 2004
- La entrada del cultivo de arroz¹⁷ en el proceso de FP
- La presencia de 2 zonas de intervención: Yorito y Lago Yojoa
- La cantidad de agricultores involucrados en el mejoramiento de los diferentes rubros (33 agricultores fitomejoradores en frijol y 13 en maíz).
- La organización de los agricultores investigadores en Ciales
- El papel estratégico de la Investigación, a lo largo de las diferentes etapas del mejoramiento
- La fuente de germoplasma utilizada: Zamorano para el frijol, variedades locales para el maíz, Cirad-Ciat para el arroz (proyecto RHICO Colombia)

¹⁷ Los participantes agregaron esta información en el transcurso del taller. Son actividades llevadas por los CIALES, financiadas por ellos mismos con el apoyo de FIPAH y el proyecto Ciat-Cirad de mejoramiento participativo en sorgo y arroz de Nicaragua.



A Maíz

Se inicio en 2000 con una recolección de variedades locales (43); para su caracterización, utilizaron criterios tanto científicos como aquellos de los productores. Después, en talleres, investigadores, técnicos y agricultores definieron el tipo de variedad que los productores consideran ideal. De ahí se determinó el tipo de cruces necesarios. En el esquema las tres colores representan las tres localidades de realización de la investigación (estación experimental del Zamorano= rojo, Yorito= azul, Santa Barbara= púrpura).

A.1 Primera línea de trabajo

En enero 2001 se hizo una precombinación en Zamorano, de Capulín x Guayape y Capulín x HB 104¹⁸, en 2002 el segundo ciclo se evaluó en Zamorano y Yorito, se seleccionó en Zamorano, el tercer ciclo en 2003 otra vez en Zamorano y Yorito para llegar en 2005 a la liberación de dos variedades: Capulín Mejorado y CHB-c3 (respectivamente cruce con Guayape y HB 104).

A.2 Segunda línea de trabajo

En Zamorano y Lago Yojoa. Los cruces se hicieron entre Tuza Morada x Guayape. En 2002 se sembró y seleccionó (solo) en Lago Yojoa. En 2003 había un problema en Lago Yojoa y entonces en el segundo ciclo solamente se sembró en Zamorano. Un tercer ciclo en 2004 en Lago Yojoa. En 2005 saldrá la variedad TM x Guayape.

A.3 Tercera línea de trabajo

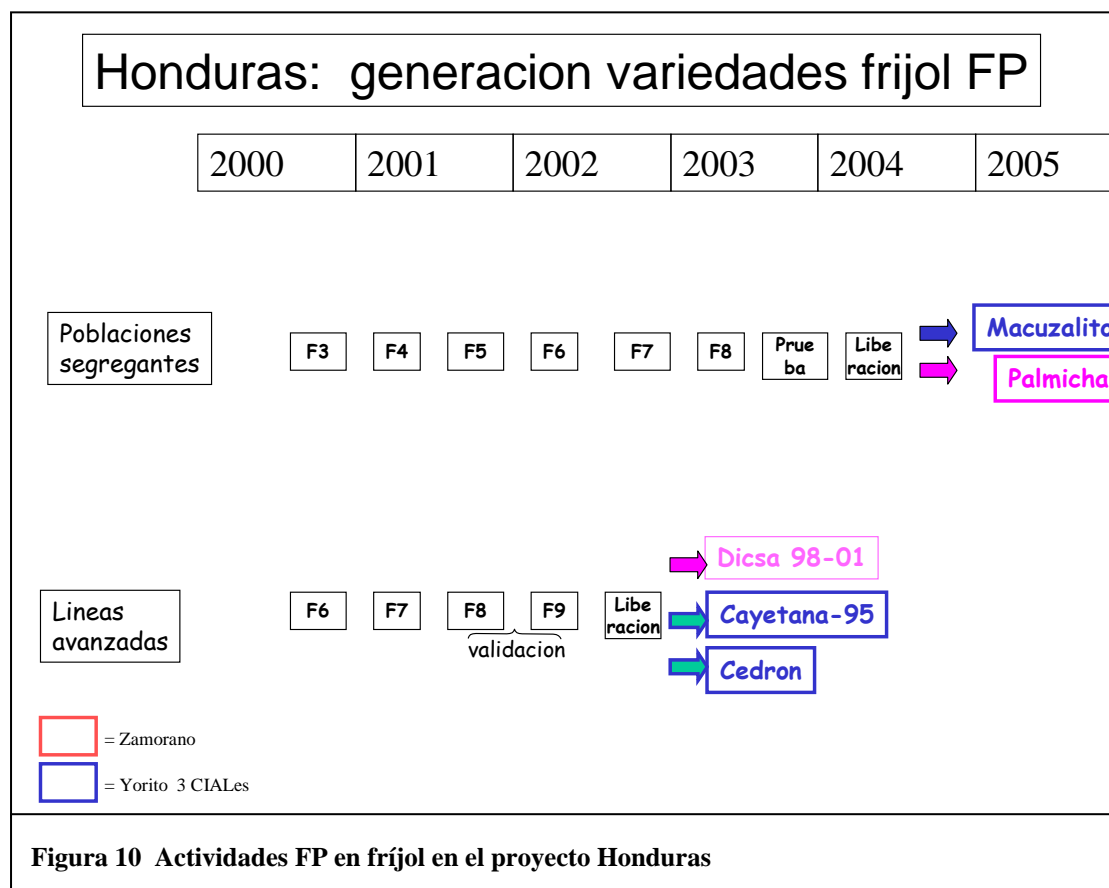
Capulín (combinado) solamente en Yorito por un proceso de selección poblacional que produjo en 2004 Capulín Mejorado. Se aprovechan las diversas validaciones para comparar los diferentes materiales.

A.4 Cuarta línea de trabajo

En 2004 para la región del Lago Yojoa, se hizo cruces de Olotillo¹⁹ x Tluxeño

¹⁸ Guayape, HB 104 son variedades hondureñas mejoradas, producidas por la investigación agrícola hondureña hace varios años. Muchos agricultores las siembran, sobre todo en los valles. Guayape es de porte intermedio y los productores lo ocupan también como forraje. HB 104 significa Honduras bajo. Son de polinización abierta.

¹⁹ Capulín, Olotillo y Tuza Morada son variedades criollas hondureñas. Capulín produce granos muy apreciados de los agricultores para las tortillas. La mazorca del Olotillo tiene un rachis delgado; Tluxeño es de porte intermedio.



B FRIJOL

B.1 Primera línea de trabajo: poblaciones segregantes

En el CIAL Mina Honda, la investigación entregó 120 familias F3 en 2000, se sembró F4 y F5 en 2001, F6 en primera de 2002, validación en F7 y F8 (postrera 2002 y primera de 2003). La prueba de comprobación en postrera de 2003. En 2004 liberación de 2 materiales: Macuzalito (liberación un poco mas formal en Yorito) y Palmichal (liberación local en Santa Bárbara).

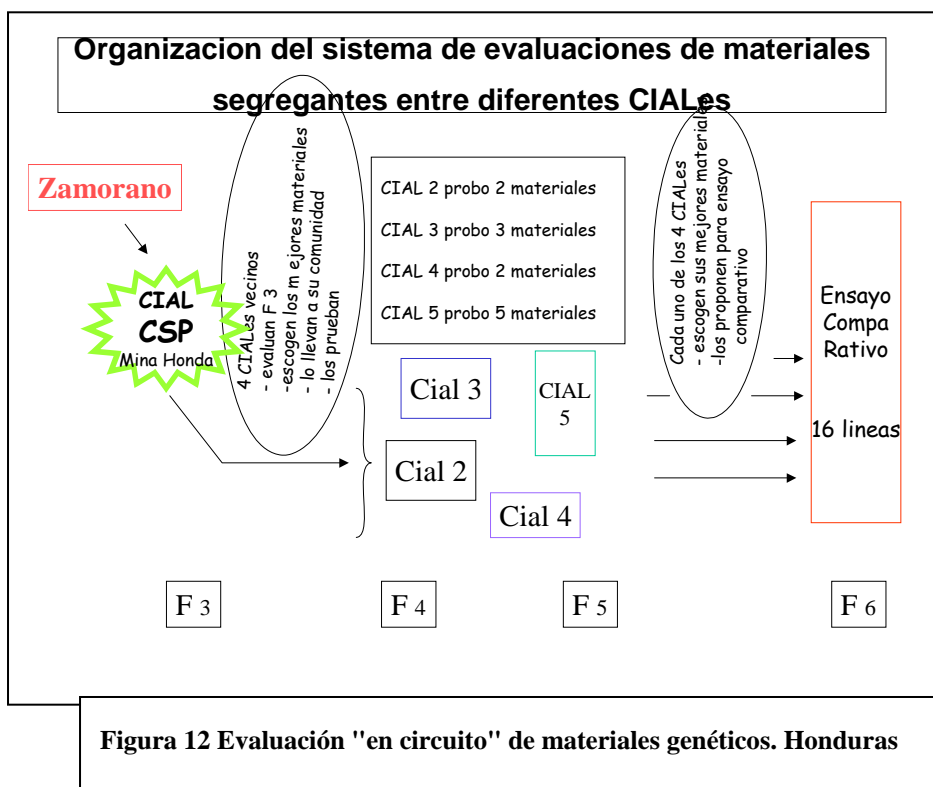
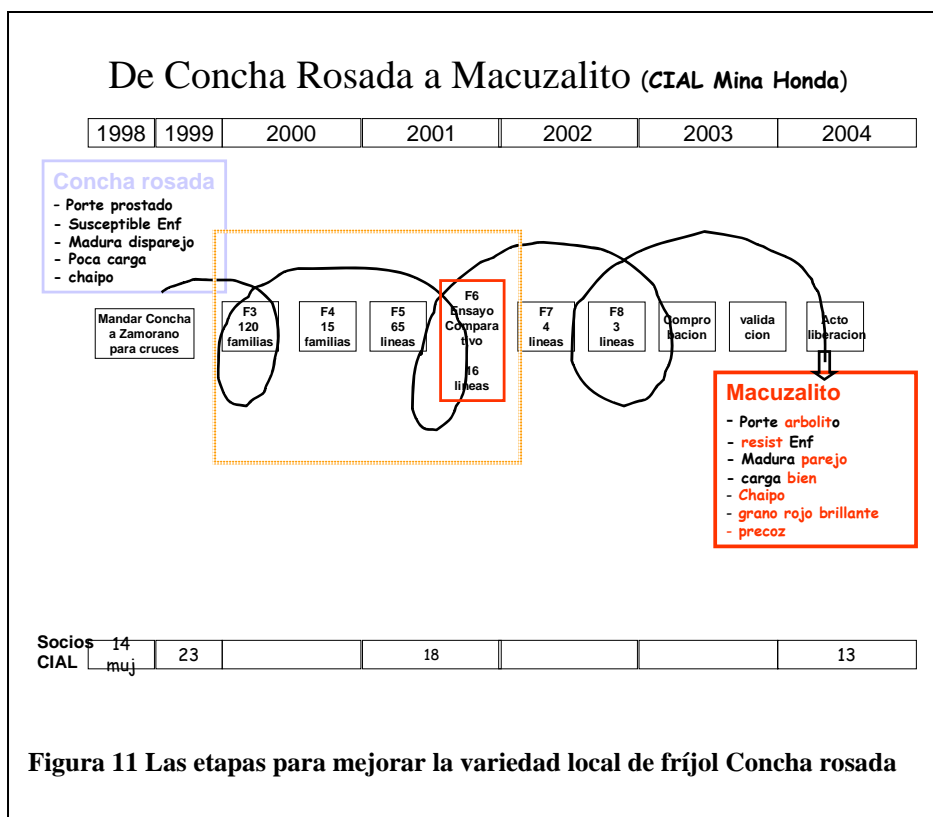
B.2 Segunda línea de trabajo: líneas avanzadas

Los CIALES recibieron en 2000 líneas avanzadas en Sta Barbaray Yorito liberando localmente en 2004 tres variedades: Dicsa 98-01 (en Sta Bárbara), Cedrón y Cayetana 85²⁰ (en Yorito).

Las graficas esquematizadas ponen de relieve las actividades implementadas durante los 5 años. Sin embargo, presentan un defecto: dan a entender que el proceso es lineal, cuando la realidad es mas compleja

Veamos en frijol, por ejemplo. La Investigación entrega 120 familias F3 a un CIAL llamado centro de selección participativa (CSP) como el de Mina Honda. En la evaluación de estos materiales participan los socios del CIAL pero también las comunidades vecinas. En este momento visualizan materiales que son de su gusto y por iniciativa propia los llevan para su comunidad donde las evalúan durante dos ciclos. Al final cada comunidad escoge los mejores materiales y los proponen para que hagan parte de un ensayo comparativo (F6) otra vez establecido en el CIAL de Mina Honda. De esta serie de evaluación, salio la variedad Macuzalito (ver los esquemas de las figuras 11 y 12).

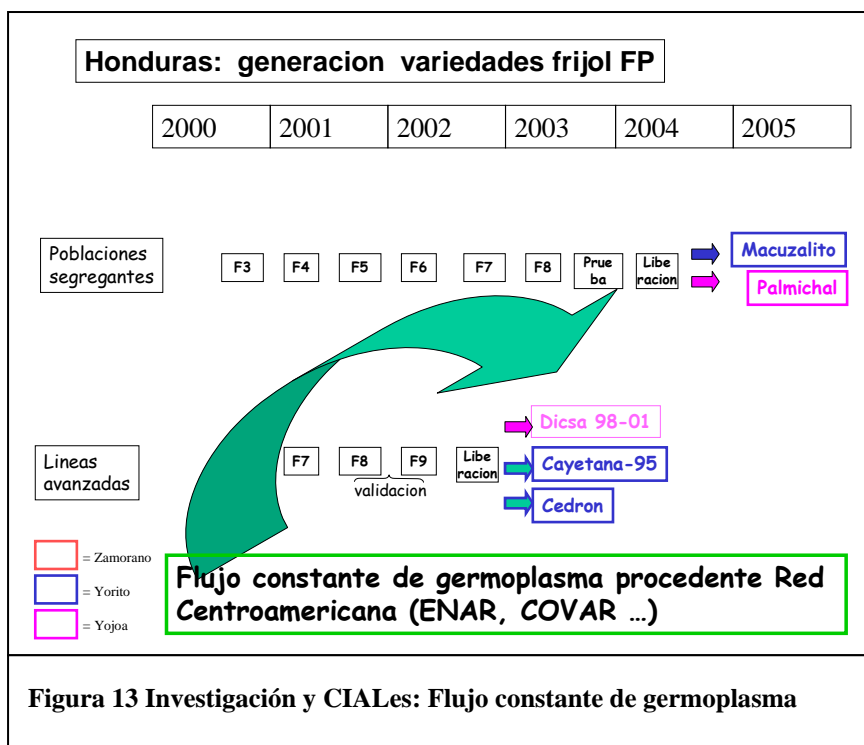
²⁰ Los agricultores lo bautizaron con este nombre en honor al integrante mas viejo de los CIALES de Honduras, doña Cayetana que en aquella época cumplía 85 años.



A partir de 1996, el programa Fríjol del Zamorano (y mas luego de la red mesoamericana) entrega materiales genéticos a los CIAles de Yorito y del Lago de Yojoa de tal manera que año tras año reciben un flujo permanente de germoplasma. A su vez, las pruebas realizadas por los CIAles entran en los trabajos de los programas de mejoramiento Profrijol, ENAR²¹ y COVAR²². De esta

cantidad de materiales probadas, salen varios que los agricultores adoptan porque responden a los problemas sin que nadie las registre como variedades generadas (ejemplo el Marcelino en el CIAL Mina Honda).

Las iniciativas esquematizadas en la grafica no están aisladas; se producen interacciones entre ellas.



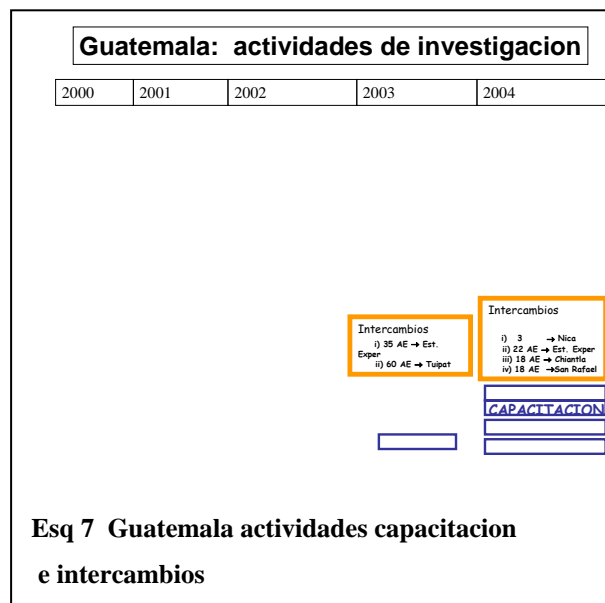
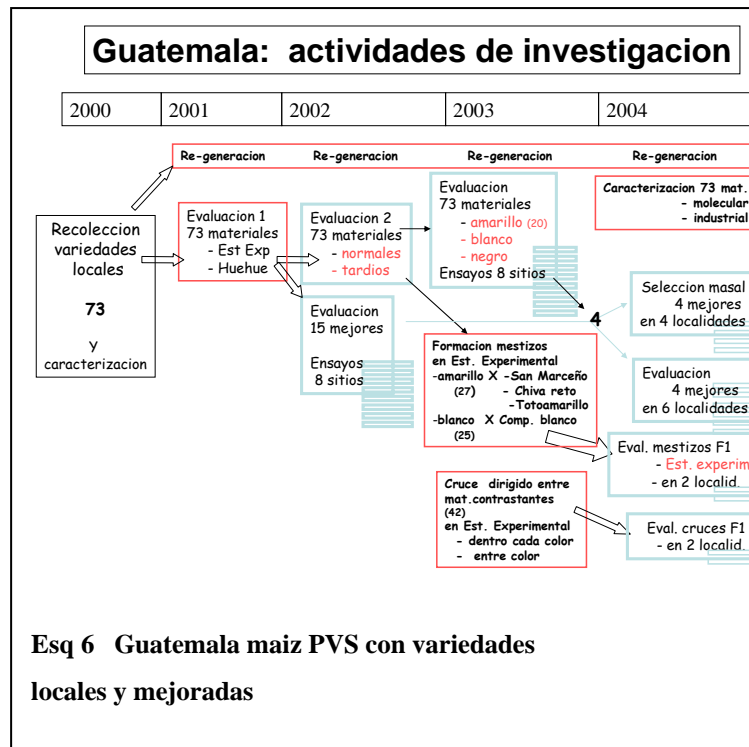
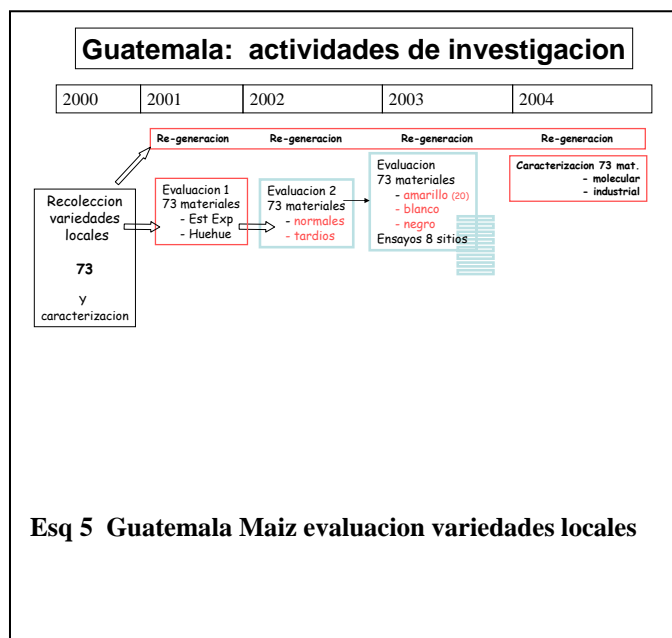
Síntesis de las actividades FP en Honduras

1. El sistema de creación de variedades FP es mas complejo que lo que señalan a primera vista las graficas
2. El proceso es manejado por los CIAles, con el respaldo de ONG's (Fipah y PRR) ...
3. ... y de la Investigación que alimenta el proceso con una multitud de materiales genéticos
4. Este sistema genera al final variedades liberadas públicamente y otras que son adoptadas por los productores sin ser registradas (ejemplo Marcelino).
5. En las modalidades de trabajo (evaluación, validación) se interconectan las parcelas de los agricultores, de los CIAles, de la estación experimental del Zamorano, a lo largo de los ciclos de acuerdo a los objetivos y circunstancias que ocurren.
6. Con la llegada del proyecto FP en 2000, una parte de los CIAles cambiaron su estilo de trabajo: pasaron de un estatuto de receptores que evalúan materiales fijados entregados por la investigación a contrapartes de la Investigación (Red mesoamericana) jugando un papel activo desde la fase de evaluación de materiales segregantes.

²¹ Ensayos nacionales de adaptación y rendimiento

²² Comprobación de variedades

3.5.3 Guatemala



Guatemala: actividades realizadas

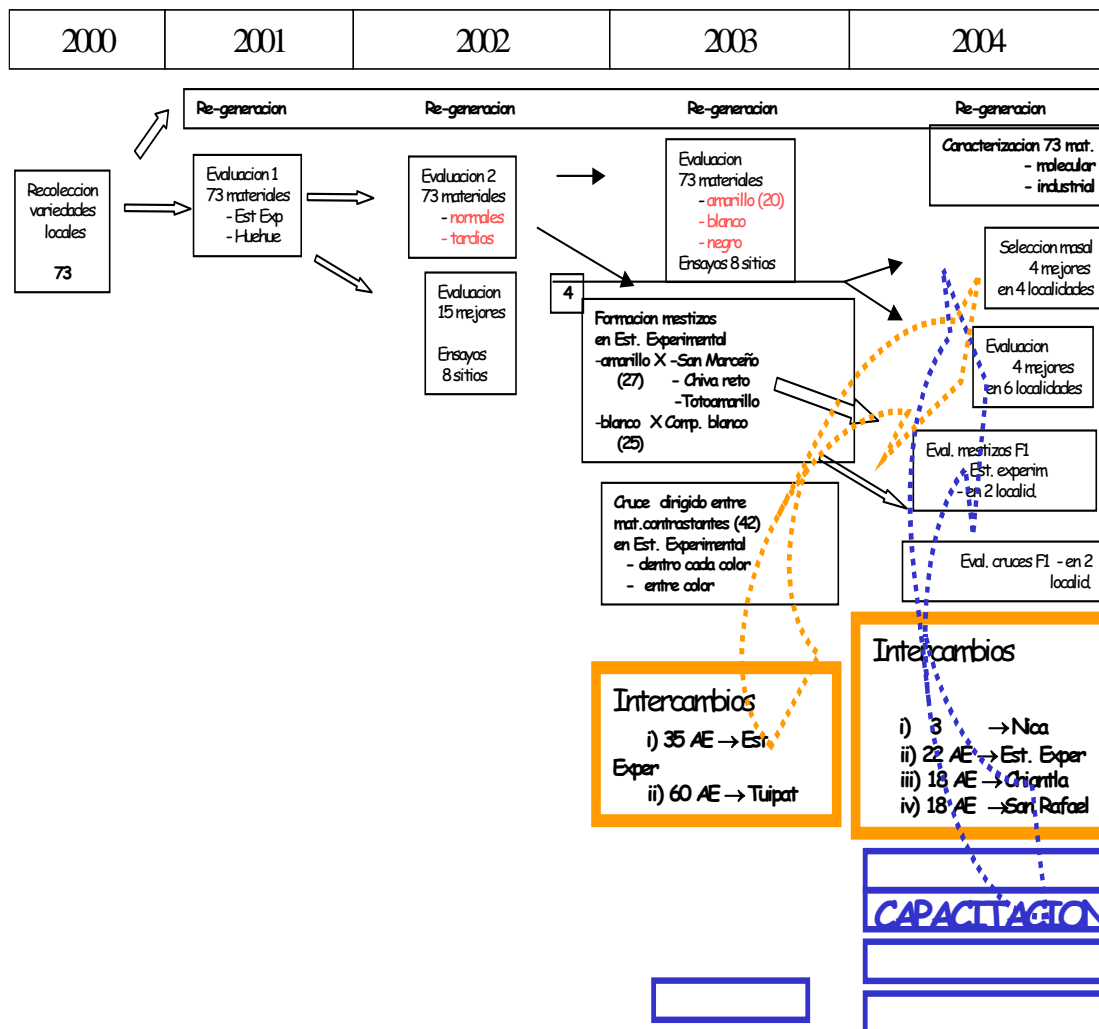


Figure 2 Actividades FP en maiz Guatemala (2000-2005)

Descripción de actividades de FP en maíz

2000 Se inicio con una recolección de materiales locales, unos 130 colecciones de los cuales se identificaron 73 *materiales*. El ICTA sigue multiplicando y regenerando estos materiales cada año.

2001

Evaluación de los 73 materiales en: 1) la Estación Experimental de Quetzaltenango y 2) Huehuetenango (campo de agricultores)

Se trata de una evaluación combinada a partir de criterios campesinos y de los investigadores; en las diferentes actividades de campo participaron agricultores quienes ayudaron a la calificación de los materiales. Al conjuntar los datos agronómicos y el interés de los agricultores, se identificó la fracción superior de genotipos.

2002

Evaluación de los 73 materiales en 2 localidades, en la estación experimental y en campo de agricultores. Se clasificaron en dos tipos: materiales tardías (39) y materiales normales (32)

Evaluación de los 15 materiales seleccionados (de los 73) en 8 localidades en campo de agricultores

El objetivo principal es la caracterización morfológica desde el punto de vista de la diversidad. La separación por madurez se realizó en función de la información que los agricultores proporcionaron cuando entregaron su muestra. Estas dos grandes colecciones fueron evaluadas en campo en similares condiciones de competencia.

2003

1) Regeneración de materiales locales

2) Evaluación de germoplasma de 73 materiales por color (amarillo, blanco, negro) en campo de agricultores en 8 lugares y una copia en la estación experimental del ICTA

La separación de materiales está basada en la información de las colecciones, el interés de un grupo de agricultores que deciden si les interesa más un determinado color. El objetivo de esta evaluación es determinar el comportamiento a través de ambientes.

3) Formación de mestizos (Estación Experimental de Quetzaltenango)

Todos los amarillos y negros (aproximadamente 30) fueron cruzados²³ con 3 diferentes variedades mejoradas del ICTA (San Marceño, Chiva Reto y Toto Amarillo).

Todos los blancos (25) fueron cruzados con una variedad ICTA mejorada (Compuesto Blanco)

4) Cruzamientos dirigidos entre materiales contrastantes

En base al dendrograma, buscando el vigor híbrido, se hicieron cruces dentro los colores y entre colores (amarillo x amarillo/negro, blancos x blancos, amarillo x blanco) logrando así 42 materiales.

²³ no todos los materiales coincidieron en floración, entonces no se pudieron realizar todos los cruces

5) *Intercambios*

- Visita de 35 agricultores a la Estación experimental de Quetzaltenango
- Visita de 60 agricultores a Tuipat

6) *Capacitación*

Según los investigadores, las principales conclusiones que se pueden sacar de los ensayos en 8 lugares en 2002 y de la evaluación de los 73 materiales en 8 lugares en 2003 son: la identificación de la fracción superior de fenotipos, la obtención de datos para fines de clasificación morfológica (racial) que origina la base de datos para el catálogo de maíz (en proceso de edición), la cuantificación de criterios de selección por parte de los agricultores, el conocimiento de la diversidad de maíz por parte de los agricultores y técnicos (en particular, la sorpresa ya que en muchos casos los campesinos desconocían lo que tenían otras comunidades), el empoderamiento de los procesos de selección.

2004

1) *Regeneración de los 73 materiales*

2) *Caracterización de los 73 materiales:* industrial y con marcadores moleculares

3) *Selección masal*

En 4 localidades con las 4 mejores variedades seleccionadas que salieron de las evaluaciones²⁴ mas la variedad de la localidad. Allí los agricultores se apoyaron sobre la capacitación recibida para evaluar sus propios materiales.

4) *Validación de los 4 mejores materiales, seleccionados de los 15 seleccionadas* (vease 2002 C) en 6 localidades

5) *Evaluación de mestizos F1 (del ciclo 2003)*

En la estación experimental y en campo de agricultores, 2 localidades (se consideran como un ensayo colaborativo manejado por los técnicos con el ayuda del agricultor y donde algunos agricultores vecinos participan en la evaluación en la fase elote y cosecha).

6) *Evaluación de cruces dirigidos*

En campo de agricultores, en 2 localidades.

7) *La colección en Aguacatan.*

8) *Capacitación en 4 módulos (el ultimo siendo un modulo de clausura)*

Modulo 1: Biodiversidad, fisiología del maíz

Modulo 2: Técnicas de selección (selección masal), agronomía, métodos de calificación

Modulo 3: Selección de semillas, bancos comunales de semilla, post cosecha, cálculos de costo de producción

9) *Intercambios entre agricultores*

- 22 fueron a la Estación Experimental

²⁴ Los materiales seleccionados fueron: Don Santos López (blanco), Juan López (amarillo), Juan Matías (blanco), Francisco Ortiz (negro), Rodrigo Tomas (blanco), etc. No están todos los mismos materiales en los ensayos porque falto semilla.

- 18 a Chantla
- 18 a San Ramon
- 3 participaron en la reunión del FP-MA en Esteli, Nicaragua, en mayo 2004

Por supuesto, con el incremento de actividades aumentó la participación de agricultores. Unos participan desde el comienzo, otros se juntaron en el proceso.

Resalta:

- El salto cuantitativo y cualitativo de actividades entre 2002 y 2003 (consecuencia de la disponibilidad de recursos económicos)
- La gama amplia de actividades implementadas en 2004
- El énfasis puesto en las actividades de capacitación en 2004 (constitución de un núcleo de agricultores especializados y de futuros líderes que llevarán en el futuro las actividades de FP).
- El uso de intercambios como herramienta de aprendizaje
- La estrategia basada sobre el uso de variedades locales, su mejoramiento y el cruce de las más interesantes con variedades guatemaltecas que fueron mejoradas para otros ambientes que la sierra de Cuchumatanes.
- Un factor limitante: la insuficiente disponibilidad de semillas de cada variedad, lo que obliga la Investigación a organizar cada año la regeneración y ampliación de los materiales existentes y, por otro lado, restringe la participación de las OP socias de Asocuch (solo algunas OP pueden sembrar los ensayos)
- Realización de investigaciones que no necesitan de la participación física de agricultores: caracterización de las variedades locales desde un punto de vista industrial y caracterización molecular.

4 *Dificultades y pobreza: el contexto global de los agricultores que practican el FP*

No se puede hablar de FP sin referirlo un mínimo al contexto en el cual se desempeña. Los agricultores se encargan de recordarlo a sus visitantes.

“Habrá que trabajar un poco el tema de la pobreza, porque lo de los CIALES (en Honduras) ya estamos trabajando un buen rato. Pero seguimos pobres. Entonces que hacemos?. Hay gente que sigue con la mano extendida. Nosotros somos tan pobres que no podemos luchar para nosotros mismos. Ahora por ejemplo no hay comida en la comunidad”.

El contexto real donde se ejecutan los trabajos de FP en la mayoría de los casos es de pobreza grande y de marginalidad. Por lo tanto, las dificultades para los agricultores no son mínimas: aislamiento, falta de vías de acceso (falta de camino y carretera²⁵), falta de recursos económicos, a los cuales se suman los cambios climáticos.

La falta de terreno dificulta a algunos campesinos para hacer los trabajos. *“Que me sirve saber hacer ensayos si no tenemos dinero?. Para hacer un buen lote, se necesita también semilla y entonces ya se trata de una buena inversión”.* El debate interno a los grupos de agricultores experimentadores es serio. La tenencia de tierra, el tamaño de las parcelas no son responsabilidad de los grupos de agricultores que experimentan. Todos

²⁵ no todos los técnicos están dispuestos a caminar.

viven la misma situación. *“Ya no vamos a poner de excusa que las parcelas son chicas. Y hay que ver que podemos hacer en vez de estar con lastima para nosotros mismos. Tal vez tenemos que ir de una agricultura extensiva a una agricultura intensiva con las nuevas variedades”*.

A esto se suma el analfabetismo, la irresponsabilidad de algunos socios, la mala comprensión del proceso, la desilusión y el abandono de otros²⁶.

Considerando los niveles de pobreza, aparecen todavía mas sobresalientes la voluntad y los esfuerzos de los campesinos que luchan para disminuirla, utilizando el compartir de sus conocimientos y de su germoplasma.

²⁶ deserción de miembros estimada a 20% en el caso de Honduras.

“FP-MA: resultados, metodologías”

Resultados

El fitomejoramiento participativo, desde el punto de los investigadores, se inserta en la línea de lo que llaman investigación-acción. Un proceso de investigación-acción, tal como lo ilustra el esquema siguiente ofrece tres niveles de resultados y productos: i) resolución del o de los problemas identificados²⁷, ii) producción de conocimientos y iii) reforzamiento de las capacidades de los actores a través de aprendizaje que facilitan la adquisición de una mayor autonomía. Además de estos productos, el análisis del proceso de la implementación de la investigación-acción genera también informaciones relevantes y ricas en lecciones y enseñanzas.

Utilizaremos este esquema para presentar los resultados de las experiencias FP en Centroamérica. Están ordenados en 4 partes: i) el aprendizaje de los actores, ii) la resolución de problemas identificados, iii) los conocimientos producidos y iv) el proceso.

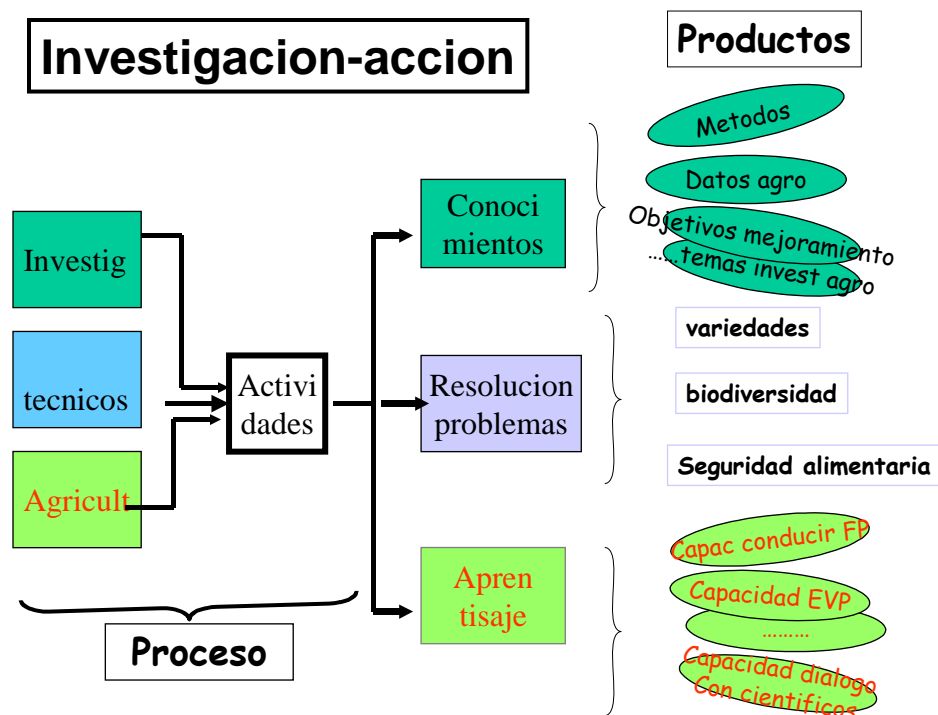


Figura 15 esquema del proceso de la Investigación Acción

2.1 Profesionalismo y entusiasmo de los actores involucrados

2.1.1 ¿Atractivo, el FP ?

Los documentos del Programa FP-MA mencionan que los agricultores consideran el FP atractivo. Porqué? Para quien? A la vez, los campesinos reconocen que les ha costado,

²⁷ y para los cuales juntaron sus esfuerzos agricultores, técnicos e investigadores con vista a alcanzar un objetivo central definido entre todos.

especialmente en los primeros años, trabajar en un tema que desconocían²⁸. Como explicar que será atractivo para un campesino sacrificarse 5 años para sacar una nueva variedad?

“Es atractivo para el agricultor porque tiene una visión al futuro, pensando en tener una buena semilla para tener una buena producción, hasta para dar mejor comida a los hijos”. Los agricultores comentan que es atractivo hacer algo que nunca han hecho, conocer el proceso. Es atractivo para la economía familiar, para su comunidad. Se sienten orgullosos por lo que “hemos investigado y aprendido”. Es atractivo porque simboliza la esperanza de contar pronto con mejor producción y mejores ingresos.

Uno de los productores-fitomejoradores dijo que es como un juego, por eso uno quiere seguir investigando. Reconocen que son aficionadas y adictos.

Los “adictos”

Un agricultor: Adonde salgo, voy recogiendo variedades criollas que me gustan. Voy a ver como puedo mejorarla! No espero que me traigan variedades nuevas para probarla en mi terreno.

Cuando alguien viene, me regala una mazorca, para que yo pruebe el maíz. Es algo que se puede valorizar.

Ud. no puede imaginarse lo que significa oír hablar de su variedad!!! Oír que mi variedad en la parte alta produjo 40 qq/Mz (en fríjol), me emociona me motiva par seguir adelante!! Mi variedad, la que produjé, no está inscrita oficialmente pero la distribuí a mas de 100 personas. No tengo terreno para producir semillas pero voy a seguir apoyando la investigación de nosotros, adonde puedo. Me motiva a seguir viviendo ...

Otro: Qué chiste estar sin pegue de investigador! Solamente guardando la pureza de las primeras variedades no tiene mucho sentido para mi. Yo quiero seguir investigando, buscando las buenas plantas!

Yo quiero que me den un F3 y no un F8 que ya fue seleccionada al criterio de otro y no mío. Como pueden saber si conviene a mi terreno?

Nicaragua

Por supuesto no solo existe gente súper-entusiasmada que, a pesar de los golpes, consideran que la vida no tiene chiste si no pueden seguir investigando. No todos son pioneros. Sin embargo a lo largo del proceso, aparecen agricultores en los cuales se despierta un interés una vez que se les ha enseñado y que entienden mejor de que trata el trabajo en fitomejoramiento.

Existen campesinos que no tienen tiempo ni recursos para experimentar o simplemente no les gusta llevar pruebas o trabajar en grupos. Existe también gente trabajadora, que sean agricultores o científicos, pero no les gusta compartir.

Puede ser que los campesinos que recién entraron en el trabajo de experimentación y FP manifiesten mas entusiasmo que los que llevan mas tiempo (Nicaragua y Guatemala versus Honduras).

²⁸ Aún, los agricultores con mas experiencia (caso de Honduras) tuvieron que guardar alta dosis de paciencia « *tuvimos que pasar 6 años para producir el Macuzalito !* » (variedad de fríjol).

En una misma comunidad viven agricultores que se involucran en el trabajo de fitomejoramiento (una minoría) y otros que se benefician de los resultados obtenidos sin haber contribuido a su creación. A su vez, la primera categoría se desglosa en 3 niveles: i) los que evalúan materiales en segregación, ii) los que evalúan los materiales fijados, iii) los que se dedican a la multiplicación y distribución de semillas.

2.1.2. Agricultores motivados y capacitados

Además de la pasión y del entusiasmo de los agricultores pioneros y dedicados a la evaluación de material en segregación, ellos demuestran una real capacidad profesional que llama la atención.

¿Serán capaces?

En una aldea de Honduras conocida por tener un centro de investigación agrícola local (CIAL), el fitomejorador de un centro internacional de investigación busca a las dos mujeres mas humildes del CIAL para averiguar si saben reconocer las enfermedades del frijol (antracnosis, mancha angular, roya). Le contestan por la afirmativa. Después, acompañado de un técnico camina a pié, en una ladera, por los senderos lodosos que los llevan a las parcelas experimentales de un grupo de agricultores que experimentan en frijol. El camino se hace largo y el científico empieza a dudar; “¿será cierto que los agricultores en este lugar remoto, aislado serán montando ensayos?”. Su compañero de caminata lo tranquiliza. Algunos momentos después, “¿será real lo que se dice, que los campesinos toman los datos de los ensayos?”. Por fin, llegan a su destino y miran un lote experimental donde dos personas se mueven agachadas cuando de repente escuchan: “Papa; como ves este surco: intermedio 6 o susceptible 7?”. El técnico adelanta la pregunta del investigador: “están simplemente calificando la resistencia de las variedades en prueba a la Mancha angular”.

El entusiasmo de los agricultores fitomejorados conlleva sin embargo el riesgo de asimilar su punto de vista al conjunto de los agricultores involucrados en el proceso FP.

2.1.3 Aprendizaje: asaltar a la ciencia

“Si! Se puede hacer! Somos capaces”. Los agricultores del proyecto Nicaragua subrayan con fuerza este aprendizaje. Para ellos este grito de victoria tiene cuanto mas peso que al inicio del trabajo nadie entendía como podían llegar a desarrollar una variedad. “*habíamos entrando en un territorio desconocido, sin saber a qué uno se metía j...*” Y, al darse cuenta que en 5 años, un grupo reducido de 6 agricultores, 2 técnicos y 1 investigador logró sacar 2 variedades de frijol, se quedan asustados frente a tanto potencial. “*Qué no haríamos si todos los campesinos fuéramos fitomejoradores ...?*”. Al “*combinar la ciencia con la experiencia*”, lograron captar parte de los conocimientos que les hacían falta. Sus vecinos de Honduras afirman lo mismo, “*ver como los campesinos pueden adaptar los conocimientos científicos a sus conocimientos, hasta hacer cruces. Saber que el campesino es capaz de adoptar los conocimientos científicos y sus propios criterios y llevar a cabo materiales precoces F2..*”.

En el caso de Guatemala, donde los agricultores consideran el maíz como una parte clave de su patrimonio, no es siempre fácil que un agricultor entregue una variedad a alguien de

afuera, aun si es investigador o mejorador, para que constituya una colección de maíces “¿qué hará a mi maíz?” para qué dárselo a el ¿? Me va a malograr mi maíz? En este ambiente, el hecho de que el agricultor sienta que es él mismo, mas que algún extranjero, que haga los cruzamientos, es altamente simbólico: “soy yo que transformo mi planta.”

Hoy en día, los proyectos de los tres países suman unos 100 agricultores capaces de evaluar materiales en segregación y de enseñar a los demás el porqué y el cómo se hace este tipo de trabajo o de asesorar iniciativas que pueden aparecer y unos 400 capaces de evaluar materiales fijados (ver figura 5 en el documento FP: historia, actividades, actores).

La existencia de estas 2 familias diferentes de agricultores experimentadores (mejoradores y evaluadores) que cumplen funciones diferentes y complementarias es obvia para los agricultores de los proyectos. Reconocen la diferencia de aprendizaje entre las dos categorías:

“El agricultor-fitomejorador es alguien que toma materiales genéticos para trabajar su transformación. Es alguien que comprende, puede trabajar y adaptar los procesos de fitomejoramiento. Es gente que entiende mejor y toma un liderazgo en estos trabajos, los otros les acompañan. Hoy en día manejan palabras tales como segregantes, selección masal, etc.

“Hemos aprendido los criterios para seleccionar las plantas, para controlar los cruzamientos²⁹. Sabemos lo que son líneas, familias, cuando deja de ser una línea, como sacar una línea para seguir investigando, como seleccionar plantas individuales. También el comportamiento de las enfermedades, hemos aprendido de las enfermedades, toda clase de enfermedades. Cuales enfermedades son genéticamente mas fáciles de cambiar, cuales no. Sabemos investigar, tomar los días a floracion, de madurez, el peso de la cosecha....Hemos aprendido a través del proceso. Los demás (o sea los agricultores evaluadores) no saben esto. Ellos no saben tampoco que nos levantamos a las 4.00 h de la mañana para embolsar y hacer cruces controlados. Ellos son ‘hule’, no saben de esto”.

Los agricultores evaluadores participan en la fase final, dan a conocer sus criterios para apreciar las plantas (color y tamaño grano, porte de la planta, comportamiento en la parcela, frente a las enfermedades, rendimiento etc...), saben evaluar un ensayo. Para resumir, “los agricultores evaluadores aprenden y adoptan las practicas de evaluación (varietal), los agricultores mejoradores saben el proceso...”

Los aprendizajes de los Agricultores-fitomejoradores (fase evaluación de segregantes) son diferentes de los que trabajan en la fase evaluación.

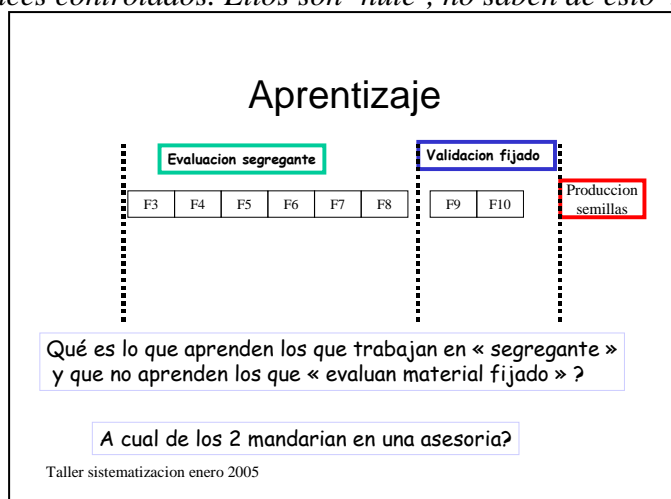


Figura 16 Fases de evaluación de materiales genéticas y aprendizaje

²⁹ Son sumamente orgullosos de este nuevo saber-hacer , cuanto mas que la mayoría de sus visitantes no los creen hasta verlos realizar los cruces y convencerse.

Algunos de los agricultores-mejoradores se han tirado al agua para traspasar experiencias a otros.

Honduras Agricultores mejoradores en las aulas

Para contar a otros en que consiste el FP, algunos agricultores fueron a:

- la Universidad: CURLA en Honduras
 - * Don Luis Alonso dio clases a estudiantes de agronomía (2 veces), su hijo y Pedro (1 vez)
 - * para la semana científica del CURLA, Don Luis participó una primera vez 20 minutos, el año siguiente toda una tarde.
- al Congreso mesoamericano de investigadores PCCMCA realizado en 2003 en la Ceiba Honduras; ahí don Luis Alonso ganó un premio
- a intercambios entre agricultores: adentro de la comunidad o entre agricultores y visitantes (Yorito) o participaron al encuentro Mesoamericano en Nicaragua organizado por la Red FP-MA (4 agricultores)

Qué beneficio sacaron, a nivel del grupo e individual, de estas prestaciones ?.

“... ganamos un reconocimiento de las otras instituciones. Nos levanta el auto-estima y nos ayuda a presentar mejor nuestras experiencias.... Abre la puerta hacia otras organizaciones y donantes.... También la ganancia individual entonces es importante. Ellos, (los que nos escucharon o visitaron) aprendieron de nosotros y nosotros de ellos... comentan los campesinos de Honduras.

Los agricultores mencionan las solicitudes y peticiones que reciben de parte de otros agricultores para montar ensayos de calificación (Guatemala). La falta de semillas disponibles limita mucho en el caso específico de dicho país la cantidad de experimentos y por lo tanto de aprendizaje.

Conclusión: los agricultores son capaces de realizar PVS, PPB, se sienten capaces de dar a conocer a otros sus resultados, experiencias y saber-hacer. Han adquirido nuevas habilidades tales como: i) determinar colectivamente los criterios de calidad de un cultivo para establecer el perfil de una planta “ideal”, ii) capacidad de definir objetivos y prioridades de mejoramiento varietal, iii) organización colectiva para implementar ensayos, manejarlos, tomar datos, interpretarlos, comunicar los resultados, iv) evaluar y seleccionar poblaciones segregantes, identificar genotipos superiores, manejar procesos para validar/y liberar variedades, v) organización colectiva para tomar decisiones entre agricultores y entre investigadores, técnicos y agricultores. De una cierta manera, aprenden a ejercer un nuevo oficio de agricultor.

Sin embargo el potencial humano esta todavía lejos de ser valorizado y optimizado³⁰.

2.2 Resolución de problemas identificados

Al involucrarse en un programa FP, los agricultores esperaban productos concretos, en primero unas soluciones a sus problemas centrales, la falta de semillas de calidad. Sin embargo, los resultados no se limitan a este producto. Consideran que adquirieron conocimientos, mantuvieron un poco mas la biodiversidad y que están en camino hacia una seguridad alimentaría mas firme.

2.2.1. “Mejorar nuestras semillas”

“Mejorar nuestras variedades” traduce el objetivo central expresado por los agricultores³¹. Por supuesto, este mejoramiento se diseña en base a los problemas reales que los afectan:

- “la meta no es tener mas pisto sino mas tortillas entre los meses de agosto a noviembre” y “es tener la esperanza de sufrir menos” (caso de Guatemala).
- disponer de variedades de fríjol tolerantes o resistentes a enfermedades y plagas que causan estragos violentos (Caso de Nicaragua: «sembrábamos fríjol y cosechábamos mosaico !!!”)
- contar con variedades adaptadas a su zona (caso Honduras: « estamos en laderas y solo inventan variedades para los agricultores de las partes planas »)
- producir calidad. (Costa Rica : « se fue el Estado comprador, tenemos que producir y vender fríjol de calidad ... »).

Sin caer en la semántica, mejorar nuestras semillas no significa lo mismo que conseguir/ sembrar semillas mejoradas. Se trata de partir de las semillas locales valorando sus ventajas y de mejorarlas. Qué tantos productos han sacado en este lapso de tiempo ?

Variedades mejoradas

Nicaragua liberó oficialmente, a finales del 2004, dos variedades de fríjol, *JM 12-07* y *Santa Elena*. Honduras liberó el mismo año dos variedades de fríjol, *Macuzalito* y *Palmichal 1*; pero en 2003, había ya liberado tres variedades (*Dicza 9801*, *Cedrón* y

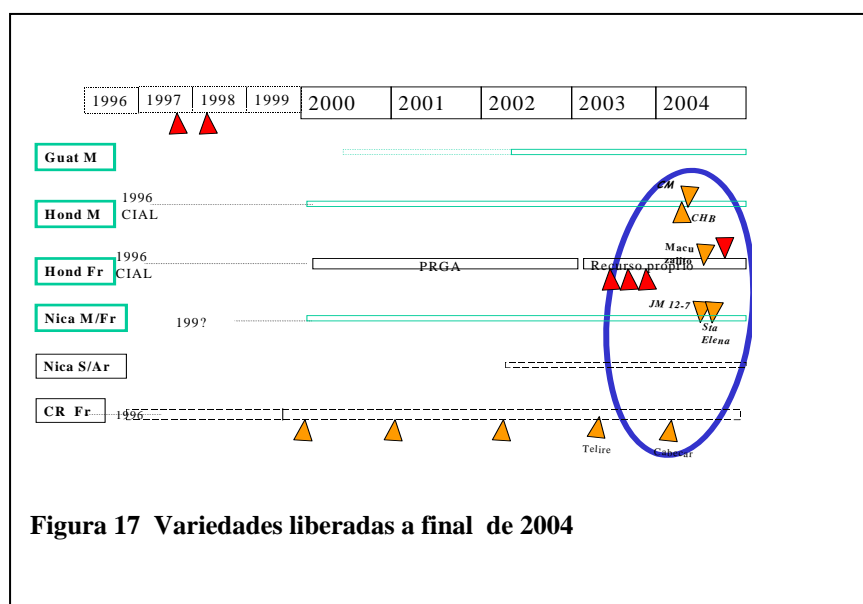


Figura 17 Variedades liberadas a final de 2004

³⁰ Valdría la pena mencionar otro producto de los aprendizajes. Por ejemplo, en Honduras muchos dirigentes de los gobiernos locales provienen de los CIALS, algunos son candidatos para la alcaldía, para puestos de regidores.

³¹ Ver por ejemplo el anexo 1.

Cayetana-5). Guatemala demostró el alto potencial de 4 variedades criollas de maíz (*San Lopez, Juan Lopez, Juan Matias, Francisco Ortiz*)³².

Los equipos prevén (y esperan) para el periodo 2005-2008 una producción continua de variedades validadas y liberadas. Lo que se vislumbra con mas certeza es la liberación de variedades en el 2005, como consecuencia de las actividades FP realizadas hasta la fecha. Por ejemplo: variedades de maíz Capulín Mejorado, CHB-C3 y TMG-C2 en Honduras.

Características de algunas variedades producidas con FP						
Nicaragua ; caso fríjol						
en condiciones ensayo (40 localidades)				en fincas con condiciones favorables		
Santa Elena	8.9 qq/mz			20 qq/Mz		
JM 12-7	9.8			28		
Variedad INTA testigo	9.5			22		
Resistencia a enfermedades						
	<i>Mancha A.</i>	<i>Roya</i>	<i>Bacteriosis</i>	<i>Mosaico Dorado</i>	<i>Mosaico comun</i>	
JM 12-7	T	T	T	T	R	
Sta Elena	R	R	R	T	T	
Honduras; frijol						
en condiciones ensayo				en fincas producción		
Variedad local testigo	26			26		
Macuzalito	32 qq/mz			38 qq/Mz		
Resistente a <i>Antracnosis, Roya, oidium</i>						
Susceptible a <i>Mancha angular, virus Mosaico comun</i>						
Fuente: Folleto CIPRES 2004, Zamorano 2004						
Fig 18 Algunas características de variedades FP						

Validación y difusión de variedades

El equipo de Nicaragua se muestra interesado para producir comercialmente semillas a través de la cooperativa que acaba de crearse, Cooperativa de servicios múltiples Pueblo Nuevo Unido (Cosenup) y generar ingresos para las familias campesinas. Por lo tanto, la organización de la validación representa una fase importante y estratégica. Quiere asegurarse que la validación de las nuevas variedades sea de la responsabilidad del INTA (son los datos agronómicos procesados y analizados por los investigadores que fundamentan la decisión de validación). La liberación corresponde a un acto publico de presentación a las comunidades de las variedades creadas³³; además de dar a conocer la

³² Las variedades llevan nombre de agricultores. Interesante!

³³ En Nicaragua, se realizo en la casa de uno de los campesinos creadores de una de las dos variedades. Unas 500 personas acudieron.

variedad creada, el evento funciona también como un acto de promoción del material genética y ayuda a su venta³⁴.

El equipo técnico esta en la actualidad cumpliendo los tramites necesarios para conseguir el registro legal de las variedades (compra de timbres fiscales. deposito de los papeles en el MAG-FOR ...)

La liberación es un acto “comercial”; en cambio, el registro legal garantiza la propiedad de la variedad y su protección. Normalmente se registra en la oficina especializada del MAG; observamos que cuando el proceso es complicado o que el sistema oficial de registro es poco operante, los agricultores registran su nueva variedad en la Alcaldía municipal (caso de Honduras). Esta forma de constancia de su trabajo legitima la creación varietal y, a la vez, evita que otros se adueñen de la paternidad del material. Sin embargo, hasta el momento, no se ha definido la propiedad intelectual de las variedades creadas. El convenio establecido en Nicaragua entre Cipres e Inta, estipula que cada socio puede utilizar la variedad para su uso propio³⁵.

Honduras lleva dos tipos de liberación. Una es un proceso un poco mas “formal”; el material genético creado se registra formalmente en la Alcaldía del lugar (Yorito) en un documento oficial. A través de este acto, la instancia política valida la existencia de los CIAles a la vez que reconoce que son dueños de las variedades creadas. Corresponde a un procedimiento descentralizado de liberación de material genético³⁶.

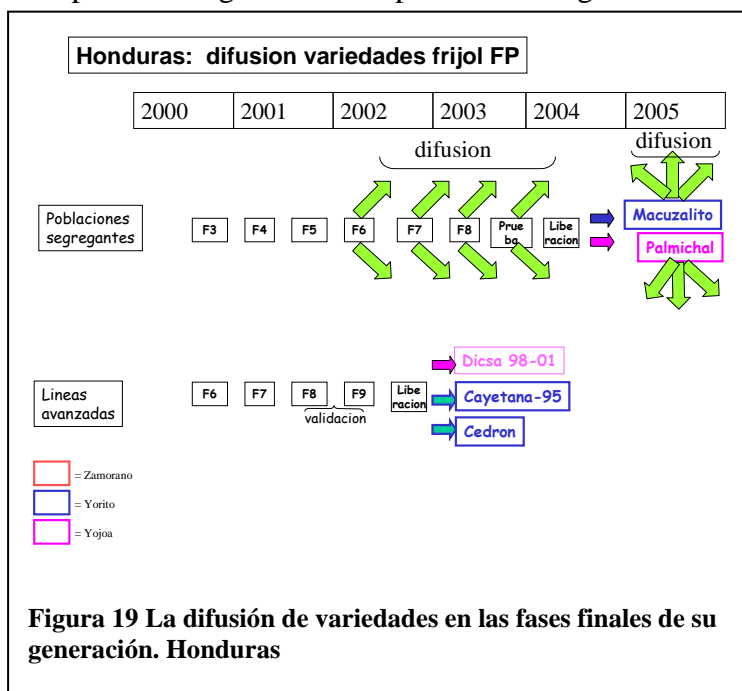
La otra es informal; aparece cuando los agricultores estiman que el proceso de mejoramiento ha casi terminado; en este momento los agricultores empiezan a distribuir en las comunidades el material desarrollado.

³⁴ Este día, la cooperativa Cosenup recibió un pedido de 60 qq de semillas de parte de un proyecto trabajando en el sur del país.

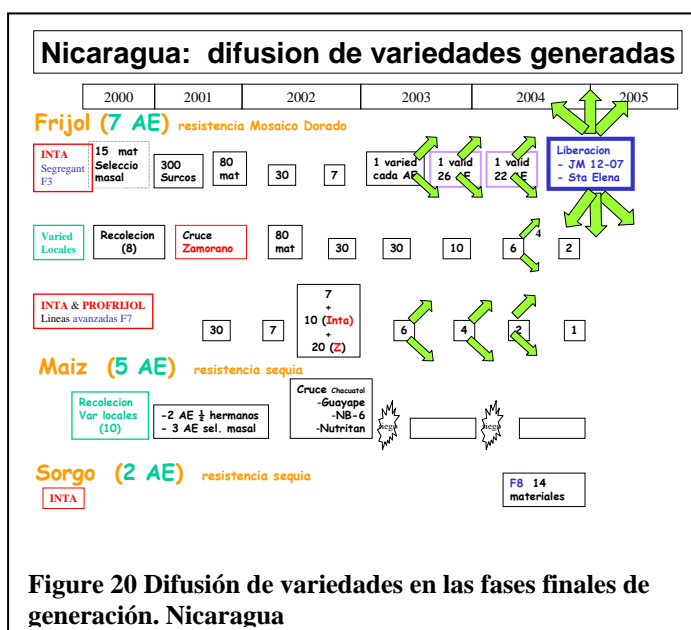
³⁵ El INTA puede utilizarla para fines de investigación, los agricultores para comercializar las semillas de esta variedad

³⁶ CIAles y FIPAH no son reconocidos por la Secretaria de Agricultura como organizaciones de investigación sino de transferencia de tecnología aun en contexto de privatización de servicios. El registro formal que requiere muchos requisitos no ofrece muchas ventajas si uno no piensa en el negocio de la comercialización de las semillas.

El cuadro 19 muestra como temprano los agricultores captan material genético de los ensayos de los Ciales para cultivarlos en sus parcelas o para regalarlos, trocarlos con sus vecinos. Como resultado, la difusión de las variedades es incontrolable y todo el mundo concuerda para decir que es importante.³⁷



Un fenómeno similar ocurre en Nicaragua (fig 20)



³⁷ Honduras prevé organizar con la Universidad de Michigan estudios detallados para medir el grado real de difusión de los diferentes tipos de materiales que pasaron por los ensayos de los Ciales (líneas avanzadas, material fijado, líneas que no llevan todavía nombres sino códigos, variedades cultivadas en otras regiones del país como Carrizito, Milenio ... y que fueron sembradas en los ensayos).

Por haber iniciado mas tarde, Guatemala no ha llegado todavía a generar materiales nuevos probados.

Adopción de variedades mejoradas

El sistema convencional de fitomejoramiento ha generado variedades adaptadas a las condiciones de los pequeños agricultores. Los dispositivos implementados en los proyectos FP se nutren de estas variedades, las cuales conocen una adopción a nivel local. Es el caso en Honduras de las variedades Tio Canela 75, Amadeus 77, Milenio, Carrizalito.

Autonomía

Mas allá de la estricta generación de variedades, lo mas importante para los agricultores y comunidades es contar con semillas disponibles a la hora de las siembras, estar menos preocupados por tener buena semilla en la siembra. Semillas de calidad. De esto deriva el deseo fuerte de no recibir solo materiales genéticos totalmente elaborados, porque ya vienen con características fijadas por otros. “con germoplasma en las primeras fases de mejoramiento *hay mas oportunidad para mi de buscar lo que yo considero lo mejor para mi situación*”. Varios productores dicen que quieren realizar los cruces, y se quejan que no tienen ni el equipo mínimo para hacerlos (como pinzas)³⁸.

Esta capacidad de generar su material les protege de la influencia de los vendedores de semillas, públicos o privados, y les confiere una mayor autonomía y posibilidad de resistir a los engaños.

Semillas y no granos,

Los trabajos realizados en el marco de los proyectos FP hicieron ver a los agricultores la importancia de seleccionar los granos que utilizaran para la siembra siguiente y de tratar las semillas. “*Antes seleccionamos las mazorcas para la semilla del montón de granos, ahora no...*” No simplemente los agricultores tomaron conciencia de la importancia de las semillas sino que manipularon, observaron y sacaron sus conclusiones.

Diseminación de las variedades mejoradas producidas por los agricultores

En el sistema convencional de fitomejoramiento, una vez validada y registrada la variedad ingresa el sistema de difusión de semillas para una distribución masiva a nivel del país. En las experiencias FP, no solamente las variedades liberadas oficialmente se distribuyen. Una vez que llegan a un cierto nivel de estabilidad (y que no presentan problemas de inocuidad), las variedades en prueba se difunden entre los agricultores. Durante los días de campo, alrededor de las parcelas de “prueba” o de “validación”, cuando ven que un material le sirve, presenta mejor potencial que aquellas que usan en su parcela, los agricultores las llevan y siembran en sus parcelas o milpas. Dentro de pocos años, los campos de Esteli (Nicaragua), de Yorito y Santa Bárbara (Honduras) presentaran frijolares con nombres nuevos: Zamorano, Luisito, ... (ver grafica anterior).

³⁸ No es el tipo de comentarios que los investigadores/fitomejoradores están acostumbrados escuchar. Obviamente, facilita el acercamiento entre investigadores y agricultores.

En Honduras, varios CIAles producen semillas para sus comunidades (y no tanto con fines lucrativos): Mina Honda produce Macuzalito, Chaguitillo, Cedrón, Pueblo Nuevo produce Cayetana-85, Santa Cruz produce Capulín mejorado (maíz) y otros.

Costa Rica. La asociación de productores (ASOPRO) de Concepción produce semillas de frijol tanto para ellas como para otras ASOPRO's vecinas. Produce semillas de variedades criollas como comerciales; lo hace de manera empresarial y los agricultores se capacitan regularmente. Parte de la explicación está en la conformación inicial del proyecto FP en el cual los científicos (INTA, Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional), los extensionistas del MAG actuaron en coordinación directa con las ASOPRO cuya meta era abastecerse en semillas propias.

Generar ingresos

La cooperativa Cosenup de Nicaragua ya tiene almacenado 18 qq de frijol Santa Elena y 18 qq de JM12-07 garantizados 100 % . Además cuenta con otros 40 qq de variedades mejoradas (aun si no puede garantizar plenamente la pureza varietal). Y, adicionalmente, cada agricultor evaluador guardo para él las semillas de las variedades que entraban en la validación.

La cooperativa ha recibido solicitudes de semilla que sobrepasan su capacidad de oferta. Además, ella frena su oferta, no quiere vender como semilla cualquier grano. Prefiere asegurar la calidad de sus productos y de su comercialización.

Los agricultores de los proyectos están con la esperanza de que los trabajos FP les generen ingresos sea a través de venta de semillas (caso Nicaragua) sea a través del aumento de la producción en sus parcelas.

En el caso de Costa-Rica, la organización de productores de Concepción de Pilas lleva varios años produciendo y vendiendo semillas de frijol para sus socios y los vecinos. A la vez, la selección manual de las semillas se convierte en una actividad que genera empleos locales (aunque no estén a la altura de la demanda).

2.2.2. Biodiversidad

La biodiversidad no entra como la preocupación prioritaria de los agricultores (ni aun en Guatemala). Los campesinos quieren primero semillas, segundo que sean de buena calidad, tercero a buen precio, cuarto disponible al momento de la siembra y quinto de ser posible que sean las “suyas mejoradas”. La biodiversidad no constituye su Norte.

En una segunda etapa, observan que la biodiversidad no se limita a los 4-5 cultivos de sus parcelas. Actividades como las ferias de biodiversidad (Honduras) o visitas a estaciones experimentales (Guatemala) jugaron un papel central.

Detrás de las variedades liberadas se perfila una nueva biodiversidad de cultivos.
(ver documento “conservación de la agrobiodiversidad en los proyectos FP MA”).

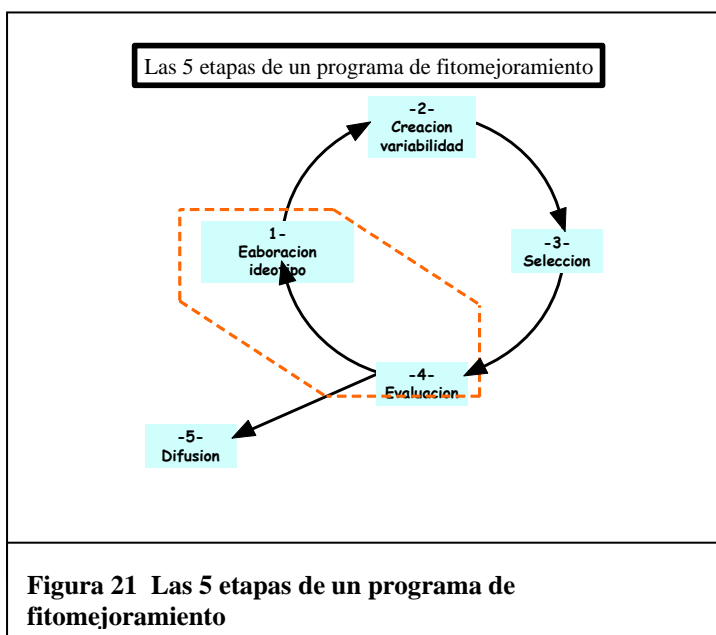
2.2.3 Seguridad alimentaria

Los miembros de los proyectos de Honduras son claros y sinceros en este aspecto “*los lotes de Macuzalito son excelentes, mejores que los de Concha rosada; hasta ahí podemos concluir; ni sabemos que superficie esta sembrada con Macuzalito*”; gracias a los trabajos de FP, los agricultores beneficiarios logran mejores cosechas, lo cual no significa todavía que los silos de las comunidades están llenos con granos ni que las familias campesinas consiguieron alcanzar un mejor nivel de vida. Los beneficiarios directos mencionan que usan menos productos químicos, que aun si no han sacado ganancias económicas por lo menos no han sufrido hambre y no han perdido su tierra.

Esta apreciación es valida para todos los proyectos. Están mas todavía en la expectativa de que los resultados servirán (y ojalà pronto) para aliviar su situación. Los campesinos del proyecto de la sierra de los Cuchumatanes en Guatemala lo expresan fácilmente, esperan tener comida para los meses críticos de agosto a octubre. En este sentido, su seguridad alimentaria habrá mejorado.

2.3 Producción de conocimientos

Cualquier proceso de fitomejoramiento comprende 5 etapas: i) definición de ideotipos, ii) introducción de variabilidad genética, iii) selección de materiales en segregación, iv) evaluación de materiales fijados y v) producción y difusión de semillas (ver esquema 21).



Los actores involucrados en un proyecto FP entienden ahora de donde vienen las variedades y pueden también hablar con fitomejoradores utilizando parte de su vocabulario.

Al trabajar de una cierta manera, han generado metodologías de trabajo adaptadas. Esta producción, poco la mencionan los campesinos. Si uno pregunta a los agricultores de enumerar los principales resultados de su experiencia, no citan la producción de metodologías. Es clásico.

Podemos decir que han afinado metodologías de trabajo, para tres fases de un programa de fitomejoramiento, con el siguiente orden de prioridad que les han dado:

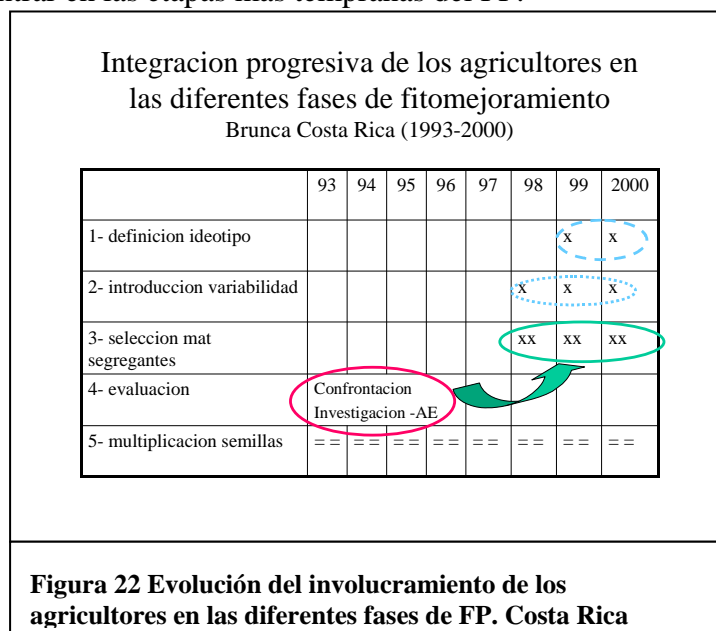
1. Validación de materiales fijados
2. Evaluación de materiales segregantes
3. Definición de ideotipos

2.3.1 Afinamiento de metodologías de FP

Por lo general, los proyectos llamados FP inician con la etapa 4 de un programa de fitomejoramiento. Si en este momento, los agricultores solucionan sus problemas, se quedan a este nivel y no tienen necesidad de entrar en las etapas mas tempranas del FP.

En caso contrario, en la mayoría de los casos entran, gradualmente, en las fases anteriores 3, 1 y 2. (ver en la grafica 22 el caso de Costa Rica).

En el caso de Nicaragua, empezaron directamente por la fase 2 y 3 (camino largo).



En los proyectos presentes, los agricultores actúan a los diferentes niveles

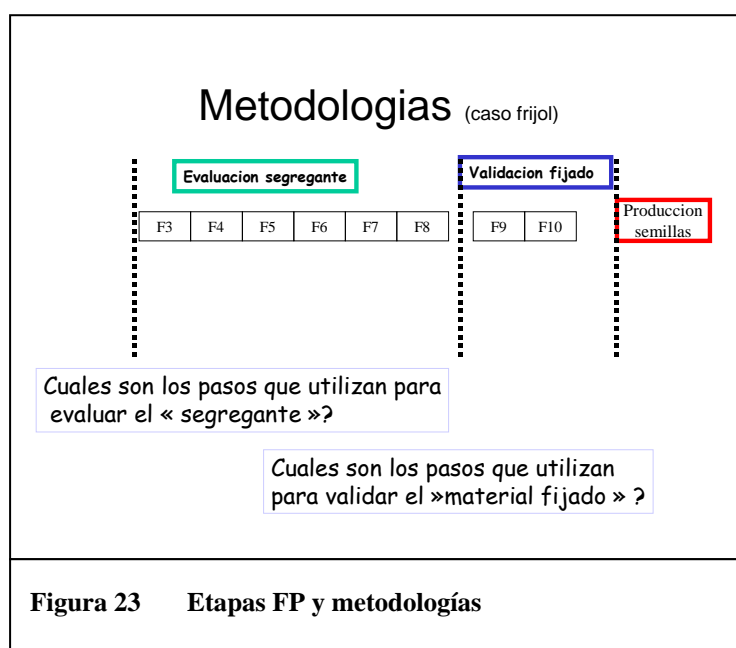
Proyecto	def. ideotipo	Introducción variabilidad	Selección materiales segregación	Evaluación material fijado	Producción semillas
Guatemala	X	X	No todavía	XX	
Honduras Maíz	X	XX	XXX	XXX	XX
Honduras Fríjol	X	XX	XXX	XXX	XX
Nicaragua	X	XX	XXX	XXX	X

XXX: participación muy activa

XX: regular

X: poca

La participación de los agricultores va conforme a cada una de estas etapas. Se diferencia claramente el trabajo, papel y rol de dos tipos de agricultores, los que trabajan con materiales segregantes y los que evalúan material fijado. La puesta en marcha de la primera categoría, el análisis de su accionar constituyen un aporte mayor del FP MA. Cada uno ha generado metodologías de trabajo específicas.



2.3.1.1 Selección de materiales en segregación

Las metodologías utilizadas para la evaluación de materiales segregantes (en maíz y frijol) están descritas en los documentos de los equipos FP.

Hemos visto en el documento “Lograr mejorar nuestras semillas... asaltando la ciencia” (3.5.2) como los esquemas de evaluación no son siempre lineales (caso de Honduras en Yorito) y como demuestran la creatividad de los grupos para implementar esquemas adaptadas a sus situaciones específicas.

También, notamos que los equipos se preocupan por diseñar esquemas que facilitan el trabajo de los agricultores y de los investigadores. Es el trasfondo del interrogante: “entregar a los agricultores F3 o F6?”. Los grupos de agricultores experimentadores no tienen los mismos recursos, terreno, capacidad técnica, facilidad de trabajar con generaciones tempranas. Los mas fogueados prefieren trabajar con F3, por ejemplo en frijol porque consideran que solo ellos pueden seleccionar las familias que mejor se van a adaptar a sus condiciones. Los otros podrían recibir F6, una vez que se haya demostrado la factibilidad de guardar la misma variabilidad genética, la misma probabilidad de precombinación genética favorable presente en F3 ya que no se realiza ninguna selección en las generaciones previas³⁹. De esta manera, se facilitará tanto el trabajo de los fitomejoradores como de los agricultores y se ampliaría las posibilidades de involucrar mas agricultores. Unos grupos podrían especializarse en trabajar con generaciones tempranas y otros con materiales mas avanzados, ofreciendo una base genética amplia.

Los agricultores de los proyectos no se satisfacen con el termino “variedad mejorada” y sienten la necesidad de encontrar un termino particular para distinguir los materiales que

³⁹ Esto fue la justificación de los ensayos de comparación de metodologías MP1 (generaciones tempranas), MP2 (generaciones avanzadas) realizados en 2002 por el Zamorano

fueron mejorados solo por los investigadores de aquellos que fueron mejorados por ellos juntos con los investigadores⁴⁰.

El programa FP-MA puso en evidencia la capacidad de los agricultores para manejar materiales genéticos en segregación. Es un resultado importante.

2.3.1.2 Evaluación de material fijado

Las modalidades varían según los países y la estrategia específica de cada proyecto.

Nicaragua: tomemos el caso del frijol (eje INTA segregantes F3 de la figura 7.) Una vez estabilizado, el material genético creado por los 6 Agricultores fitomejoradores, entra en una fase de validación, realizada por otro grupo de agricultores, mas grande (40 agricultores), llamado agricultores evaluadores. Los Agricultores fitomejoradores se encargan de escogerlos, de brindar una asistencia técnica (aclaración de sus preguntas, énfasis sobre sus responsabilidades al conducir este trabajo), de asesorarlos en el manejo de su experimento (vigilar la siembra de los ensayos para que sea realizada por separado y con el propio manejo técnico del productor, numerar las parcelas), darle seguimiento (especialmente al momento del aporreo para no mezclar las cosechas) de llenar la boleta y formato de registro de los datos preparado por el INTA. Los agricultores recopilan los datos con la ayuda de los técnicos de la ONG CIPRES y después los entregan al investigador del INTA quien los analiza. En base a los resultados obtenidos, el propuso la liberación de 2 de las 5 variedades en prueba. No se hizo una calificación de tipo culinario ni tampoco los agricultores formularon su propia evaluación; para ellos bastaba la evaluación del investigador. En realidad, los agricultores necesitan el aval oficial para, en continuación, poder producir semillas. Por lo tanto, aplicaron todos los requisitos que exige el Ministerio de agricultura para calificar una variedad y autorizar su puesta en el mercado: entregar 40 qq de semillas⁴¹, probar las variedades en un numero de sitios suficientemente amplio.

En el mismo país, casi en la misma zona, los agricultores del proyecto FP sorgo realizan una evaluación del material fijado en 3 etapas: i) una evaluación en la parcela al momento de madurez fisiológica de la planta⁴², ii) una prueba de las tortillas, iii) un análisis de los datos agronómicos obtenidos en los diferentes ensayos. De la síntesis, sale la selección de los mejores materiales.

Honduras: basada en su larga tradición de agricultor investigador en sus CIAles, los agricultores manejan la forma de evaluar que vienen utilizando desde varios años. Esta forma está ordenada, sistematizada y documentada. Incluye, el componente “culinario”

2.3.1.3 Definición del ideotipo

⁴⁰ « antes, variedad mejorada quería decir que se necesitaba mucho químico para cultivarla ; ahora una variedad « mejorada por nuestro sistema » no necesita forzosamente químico para producir » cuentan los agricultores de Honduras.

⁴¹ para observar así la estabilidad de la variedad, la uniformidad, la diferencia con otras.

⁴² Esta evaluación se hace en base a los criterios definidos por los propios agricultores. Antes de entrar en las parcelas para evaluar, agricultores, técnicos e investigadores listan e jerarquizan en conjunto los criterios que van a manejar para calificar los materiales.

Los agricultores de Honduras ya tenían varios años, en sus Ciales, de evaluar individualmente y en colectivo materiales genéticos que les gustaban (evaluación de material fijado); venían trabajando con materiales diversos y no solamente con criollos. Descubrieron en ciertas variedades otras características que las que presentan las variedades locales; algunas de ellas podían ser de interés para ellos.

Sobre la base de este trabajo, los técnicos FIPAH en Yorito (Honduras) condujeron unas 300 entrevistas con los agricultores para imaginar la variedad ideal “*como quieren que sea su variedad ideal*”. La respuesta, poca operativa, a este tipo de pregunta es una variedad utópica.

A partir de su larga experiencia, técnicos e investigadores recomiendan diversos pasos para que los campesinos lleguen a definir lo que puede ser un ideotipo. Caso del frijol:

- Pasar 1 año conociendo y probando diversas opciones y diversas variedades de frijol.
- Evaluarlas en las parcelas, en el campo. Cuando el agricultor evalúa y revisa su lote experimental, califica los materiales para saber cuales guardar, el trabajo tiene sentido para él.
- Por parte de la investigación: exponer a los agricultores una diversidad de fuentes de germoplasma que ellos desconocen y que son diferentes de sus variedades locales⁴³

Foto Ernesto

Enseñando las características que busca en el maíz que esta creando cruzando una variedad local (Capulín) con una variedad mejorada (Guayape): buena altura y buena cobertura de mazorca

Actuando así, logran definir y caracterizar de manera precisa el tipo de variedades que buscan. Imaginar un ideotipo no se soluciona con solo discusiones y en poco tiempo.

Aun si este trabajo puede afinarse mas todavía, podemos considerar esta capacidad de definir sus ideotipos como otro resultado del trabajo FP conducido.

⁴³ Por ejemplo, ofrecer a los agricultores en sus parcelas experimentales, variedades de frijol con una carga alta de vainas en la parte superior de la planta. Van a cultivar, observarlas y medir algunos parámetros. Descubren así la existencia de plantas que presentan una arquitectura que desconocían. Aprecian esta variable (facilita la cosecha manual, incrementa la circulación del aire y la aeración de las vainas en un ambiente húmedo ...). Y, en seguida, proponen como ideotipo una planta que tenga una arquitectura recta adaptada para posibilitar esta carga en la parte superior de la planta.

Lo mismo ocurre cuando investigadores proponen a agricultores (que lo adoptan) un tipo de variedad bien diferente de aquellas que ellos siembran y cultivan. Nunca habrían definido como ideotipo este material por la sencilla razón de que no estaba en su mente.

2.3.1.4 Variedad “Fitomejoramiento Participativo”

Los documentos del proyecto presentan las características de las plantas que buscan los agricultores.

Cuadro 24 Definición de variedades para crearse.

País	Cultivo	Definición del tipo de variedad buscada
Guat	Maíz	para altura superior a los 3000m, mejor rendimiento, tipo chaparro, resistente a enfermedades e insectos
Hond	Maíz	para laderas, altura superior a 1000 m, rendimiento mayor, porte medio, altura mazorca media y capaz soportar la dobla, color grano X...
Nica	Maíz	buen (¿!) rendimiento necesitando pocos insumos, buen (¿!) sabor, resistente a plaga, enfermedades y sequía, mazorca gruesa, con buena cobertura
Costa Rica	Fríjol	rendimiento mayor, adaptados a suelos pobres, resistente a plagas, enfermedades buena arquitectura, color grano adaptado al mercado, tiempo de cocción y color aceptable
Hond	Fríjol	para laderas, guardar sabor y color de nuestras variedades, eliminar su porte arrastrado, la mala distribución de la vaina, aumentar resistencia a roya y antracnosis
Nica	Fríjol	resistente a <u>mosaico dorado</u> , otras plagas y enfermedades, a sequía, produciendo buenas cosechas

Fuente: documentos internos del FP-MA

De esta manera, visualizamos lo que caracteriza, en este caso, una variedad FP:

- Variedad que responde a un ideotipo definido (ver arriba), adaptada a una zona agro ecológica precisa, para un uso definido, y un sistema de cultivo definido
- Puede provenir de diferentes fuentes de germoplasma: i) material local rescatado, ii) variedad local mejorada, iii) variedad local cruzada con materiales mejorados en aspectos específicos, iv) material de origen externo que gradualmente se adapta a las zonas.
- Es creada por un conjunto de personas (mejoradores, agrónomos, agricultores y técnicos) interactuando de una manera concertada y negociada, con modalidades específicas en cada etapa del proceso de creación varietal
- Mas que rendimiento, responde a multicriterios agro ecológicos (capacidad de producir en un ambiente muy aleatorio (clima), de producir cada año (disminuir riesgos), y a criterios socio-económicos (favorece la autonomía de los agricultores al poder acceder fácilmente semillas de calidad).

2.3.2 Descubrimiento de la biodiversidad genética por los agricultores

Los casos mas ejemplificados son aquellos de Honduras y Guatemala; cada agricultor tiene la costumbre de sembrar en sus propias parcelas una cierta cantidad de variedades de fríjol (Honduras), maíz (Guatemala). Sin embargo, difícilmente se imagina, la cantidad de variedades diferentes que cultiva el conjunto de agricultores de su área hasta que se realicen eventos de tipo Feria de la biodiversidad (Honduras) o encuentros en parcelas de caracterización de las variedades locales (Guatemala). Quedaron en admiración frente a tal descubrimiento.

Para dar una idea aproximativa, un orden de magnitud de la biodiversidad existente, la figura 24 enseña la cantidad de variedades locales que los agricultores y técnicos recolectaron.

Variedades criollas y acriolladas						
Variedades	CR Fr	Nica M/fr	Nica S	Hond M	Hond Fr	Guat M
recolectadas	32	10 / 8	52	43	40/70	73
Seleccionadas por los Agricultores fitomejoradores		10	4-6	3	3	
Multiplicadas Y Difundidas	4				9	
Utilizadas como progenitores	1	3 para chacuatol + 1 mejorada 7 2	1-3	3	3	

Figura 25 las variedades locales inventariadas en los proyectos FP

Ver el capítulo “conservación de la agrobiodiversidad en los proyectos FP MA”.

2.4 El proceso del FP-MA

2.4.1 Transición hacia un “partnership” donde las Organizaciones de Productores (OP) asumen su liderazgo real

Los proyectos FP están pasando de una iniciativa promovida por un grupo de fitomejoradores y técnicos hacia una relación compartida en la cual las OP toman cada vez mas opciones para ejercer su responsabilidad.

En 2000, dos experiencias FP fueron promovidas por investigadores y una por una ONG que actuaba como facilitadores en la búsqueda de una articulación real entre la investigación y los agricultores.

Cinco años después, los agricultores “re-invidican” (o están a punto de) un liderazgo mucho mayor en la conducción de estas acciones. Por supuesto, conforme a su grado de involucramiento, a su historia.

Nicaragua: acaba de crear su OP COSENUP con una meta específica de vender semillas. En su organigrama operativo, los fundadores prevén un Comité de Investigación, con un mandato específico, encargarse del componente investigación

Su membresía no esta definida todavía, no debería superar 5 miembros (rotativo para dar oportunidad a todos) escogidos dentro de los 12 agricultores-fitomejoradores. Deberían responder a ciertos criterios tales como: tener experiencias, trabajar sobre los rubros correspondientes, disponer de tiempo.

Su mandato seria de establecer un plan de experimentación, un programa de fitomejoramiento, solicitar financiamientos (buscarlos, no solamente esperar que viene), establecer un convenio

con el INTA (“andar de la mano”), conseguir, para probarlos, mas materiales de diferentes cultivos para alimentos humanos y de animales (pasto), organizar los talleres de programación y evaluación, las visitas y los intercambios., asegurar el contacto con los otros comités de Cosenup (mercado,...).

Para los fundadores de Cosenup, las relaciones del Comité con el INTA girarían alrededor de asistencia técnica y coordinación. Dentro de sus tareas, el tendría: i) establecer mecanismos de colaboración mutua, ii) visitar los ensayos de INTA, iii) implementar mutuamente ensayos (para que los investigadores del INTA también los consideren como algo de ellos), iv) seguimiento mutuo.

Finalmente, prevén reactualizar el convenio general y firmar un nuevo entre Cosenup, Inta y Cipres.

Honduras: Hemos visto que, para consolidar sus trabajos en las diversas comunidades, los CIALES están agrupados a nivel sub-regional y a nivel nacional conforman la Asociación hondureña de los CIALES (Asohcial).

ASOHCIAL puede firmar un convenio global con la Investigación, en el cual cada parte definirá sus aportes y compromisos.

Guatemala: Asocuch ha firmado un convenio global con el ICTA. Dentro de este convenio, se realizan los trabajos FP. Asocuch define al inicio de año un plan operativo de trabajo en conjunto con el equipo de ICTA. Siete cooperativas de base entraron en los ensayos FP manejados por un grupo de agricultores llamados “extensionistas campesinos” o “técnicos locales”. Ellos, por el momento, rinden cuenta de sus actividades a la Junta Directiva (JD) de su cooperativa mientras que los investigadores del ICTA presentan los resultados de los ensayos a la JD de Asocuch que se encarga en seguida de transmitirlos a cada OP miembro. En el futuro, prevén modificar el esquema ...

ASOCUCH

La Sierra de los Cuchumatanes abarca cerca de 2000 km², cuenta con 32 000 familias; 74 % de la población es de origen Maya distribuida en 6 etnias. El área de intervención de la Asociación de las organizaciones de los Cuchumatanes se encuentra entre 1000 y 3000 m.s.n.m. con una precipitación que varía de 1000 a 3 000 mm/año. Las fuentes de ingreso principales son el café, la papa, la ovino cultura, hortalizas, aprovechamiento del bosque y remesas de los familiares que trabajan en los USA, México o en las zonas costeras del país.

Asocuch, organización de segundo grado constituida legalmente en 2000, agrupa a 20 OP con personalidad jurídica en 9 municipios atendiendo a 10 000 familias rurales (Existen dos otras OP de segundo grado en la Sierra: Acodihue y Asdecohue, abarcando respectivamente 18 y 4 municipios)..

Asocuch capacita y forma los líderes y cuadros de las OP socias, asesora a sus socios en la formulación, gestión, ejecución y monitoreo de proyectos productivos, presta servicios de asistencia técnica, crédito y comercialización, representa a sus socios y establece relaciones de trabajo con los organismos del Estado, instituciones de investigación, fuentes de financiamiento, con ONG's. Su estrategia operativa descansa sobre 4 componentes: producción forestal y agropecuaria, comercialización, social y administrativo financiero.

Estos esquemas corresponden mucho a lo que el proyecto de Costa Rica ha implementado desde su inicio cuando juntos investigación y OP diseñaron su modo de trabajo. Las ASOPRO crearon un comité técnico de experimentación que cumplía una función de doble enlace: i) entre los agricultores experimentadores y la JD de la OP, ii) entre los investigadores y la OP.

Comité Técnico de Agricultores Experimentadores (CTE) de un ASOPRO. Brunca Costa Rica

Es una instancia de una Asociación de productores. Está compuesta de aquellos afiliados que se proponen voluntariamente para experimentar en sus fincas para su beneficio personal y por cuenta de la asociación. El Comité se encarga de conjunto de actividades referentes a la experimentación (ensayos, comunicación, capacitación, ...) tanto en el ámbito interno como externo. Al final, rinde cuentas de sus resultados a la misma Asociación. Para esto, elabora su propio reglamento de funcionamiento.

Los Comités de Experimentación pueden presentar formas organizativas y métodos de trabajo diferentes, **“hay varias maneras de matar las pulgas”**. Por ejemplo los de las asociaciones de Brunca en el Sur del país integran en sus miembros al técnico del MAG de la zona.

2.4.2 Una ilustración del significado “participativo”

Las experiencias FP examinadas ilustran el concepto “participativo”, en particular evidencian que según las etapas del esquema de mejoramiento genético (ver figura 19), varían las modalidades de articulación entre los investigadores y los productores.

En estos casos, el concepto de participación difiere de los comentarios que a menudo se escuchan en todos los países de parte de los fitomejoradores de los centros de investigación que afirman llevar sus actividades de mejoramiento genético de manera participativa aunque nunca utilizaron esta palabra.

El relato anterior señaló que no son los mismos agricultores que participan en la fase “creación” que “evaluación”, que las actividades difieren en cada fase, que los aportes de los investigadores difieren también.

A partir del momento en que el poder de decisión de los agricultores es igual al de los investigadores, cambian las estrategias de fitomejoramiento. En nuestro caso, parten de las variedades locales, buscando su mejoramiento, y no solamente introducen materiales externos buscando que se adapten al medio agro-ecológico. Es de recalcar la apreciación de los agricultores fitomejoradores y técnicos de Honduras; señalan que los trabajos FP permitieron redinamizar los comités CIAles que se sofocaban al ver que las variedades (de origen totalmente externa) que estaban probando durante varios ciclos en sus comunidades no les daban resultados estimulantes.

2.4.3 Lo que significa llevar a cabo un proyecto de FP

Sin vacilar mucho, los agricultores FP recalcan los elementos básicos que, en el transcurso de las experiencias que vivieron, les fueron de gran importancia y listan los elementos que consideran estratégicos para realizar un FP:

1. Lo fundamental es contar con una organización fuerte de productores (lo que permite buscar la autonomía para el futuro, facilita la implementación de los trabajos), capaz de ejercer un verdadero protagonismo en la conducción de los trabajos. Y, así pasar de “participativo” a “partnership”..
Esto requiere personas motivadas para buscar soluciones a problemas sentidos, para aguantar sacrificios⁴⁴ causados por un trabajo que no proporciona una respuesta inmediata. Una buena selección de los miembros que cumplen las tareas de mejoramiento es fundamental.
2. ... partiendo de una definición precisa y compartida de la problemática y de los objetivos perseguidos
 - Tener tortillas de buena calidad en agosto-octubre (o sea 10 qq más de maíz), en un contexto donde la economía de las familias están relacionada con una agricultura diversificada orientada hacia la exportación a nivel nacional o internacional
 - Tener variedades de frijol resistentes al virus del mosaico dorado
 - Obtener variedades de maíz que necesitan pocos insumos y sean precoces para escaparse de la sequía
 - Tener variedades de arroz sembrado en orientaciones que permitan soportar el viento
 - Bajar la altura
 - Buscar la resistencia⁴⁵
3. fijando colectivamente dichos objetivos de mejoramiento
4. Con una mínima planificación de trabajos
5. con una distribución de las tareas a lo largo de los fases del fitomejoramiento que optimice la complementariedad entre fitomejoramiento y agronomía
6. disminuyendo, de ser posible, las cargas de trabajo innecesarias tanto de los agricultores como de los investigadores y técnicos (¿qué recibir F3 o F6?).
7. dando un papel central a la capacitación inicial y continua (técnica⁴⁶, técnicas de mejoramiento, diseño experimental, toma de datos y análisis de resultados, técnicas de comunicación). Se puede realizar bajo diversas modalidades (encuentros, intercambios, aportes teóricos en salones, aplicación en las parcelas ..)
8. beneficiando de un acompañamiento técnico y de un apoyo económico imprescindibles.

Los agricultores de Honduras enumeran los elementos que consideran como los mas determinantes para facilitar/acelerar el proceso FP:

1. Los intercambios con otros agricultores que trabajan en otros Ciales de la región, en Ciales de otras regiones, con campesinos de otros países (sea que vienen a visitarles como en el caso de personas de África, sea que ellos van de visita como el caso de la

⁴⁴ aceptar pasar mucho tiempo en la parcela, con ciertas habilidades, llenar una boleta y llevar registros.

⁴⁵ visto que las variedades locales manifiestan deficiencias en cuanto a resistencia a un conjunto de enfermedades, provocadas por una diversidad genética de patógenos, es necesario cruzarlas con materiales genéticos procedentes fuera del área centroamericana.

⁴⁶ Como en el caso de Guatemala: conocimiento de la planta (fisiología, mecanismos de reproducción), de técnicas de mejoramiento y selección, de diseño experimental (comparar, tomar datos, procesar, analizar individual y colectivamente),

gira a Nicaragua). También visitas de técnicos de diversas instituciones. Esto incluye las visitas a los centros experimentales (caso Guatemala, Nicaragua).

2. la capacitación
3. el apoyo de instituciones (Zamorano, FIPAH, PRR)
4. la construcción de metodologías de trabajo
 - trabajar a partir de las variedades locales (“nuestras”)
 - calificar los materiales en base a los criterios campesinos (“nuestros criterios”)
 - buscar la apertura e invitar las comunidades vecinas para que entren en el proceso y evalúen los experimentos
 - inventar los dispositivos de evaluación adaptados a estos objetivos: caso de CIAL funcionando como CSP (donde las comunidades vienen a evaluar)
 - combinar las experiencias campesinas y los conocimientos técnico científicos
 - comunicar las experiencias y los resultados a otros
5. los resultados técnicos obtenidos
 - *“ver que de las 16 líneas salieron 4 buenos materiales”*
 - las variedades liberadas oficialmente
 - las variedades no liberadas pero adoptadas sin embargo por ciertos agricultores que no querían perdérselas (la línea 14, la 2 ..)
 - la demanda de semilla por diversas instituciones (*“ el volumen solicitado nos asusto ”*)
6. las relaciones de nuevo tipo establecidas con diversas instituciones (buenas relaciones)
7. el involucramiento de las autoridades políticas locales (el Alcalde)

A juicio de los protagonistas, el proceso FP es sencillo pero a la vez difícil en la medida que requiere de mucha motivación, dedicación y trabajo. Solo con grupos fuertes se consigue, los débiles abandonan. Lo primero es lograr ser bien organizados y después contar con una cadena de instituciones que se entrelazan, las ONGs (por ejemplo, Cipres, FIPAH o PRR) con la investigación (Zamorano). En base a su experiencia recomiendan para uno que quisiera impulsar un proyecto FP en comunidades nuevas de trabajar previamente un mínimo de 1 año dando a los agricultores la oportunidad de descubrir y manejar los procesos de experimentación, de aprender, de superar los golpes y fracasos, en fin de crear el camino sobre el cual se montaran en seguida los trabajos de fitomejoramiento participativo.

2.4.4 La definición que dan los agricultores del FP

Invitados a formular, a partir de sus experiencias, su propia definición del FP (utilizando el ejercicio presentado en anexo 2), los agricultores propusieron:

Equipo Honduras (sub-dividido en 3 grupos)

- FP es el proceso de cambiar a un cultivo su aspecto (carga, forma etc.), mejorándolo a través de cruza y/o selección, tomando en cuenta los criterios de hombres, mujeres y científicos.
- FP es un proceso de mejoramiento de variedades por los agricultores para beneficiar a sus comunidades incrementando la producción y logrando la seguridad alimentaria.

Equipo Nicaragua (sub-dividido en 4 grupos)

- El FP es un proceso que busca resolver los problemas productivos tanto cuantitativos como cualitativos mediante el respeto consensuado de investigadores y productores.
- El FP es la oportunidad que nos da a los campesinos de buscar soluciones a nuestros problemas.
- El FP es un proceso dinámico que nos permite buscar la solución a nuestros problemas mediante la interacción de investigadores, ONGs y productores, que combina la ciencia con la práctica, usando la participación de la mujer, con el objetivo de mejorar la alimentación de la familia y la comunidad, conservando y adaptando cultivares con aceptación del mercado y consiguiendo semillas adaptadas a la zona.

2.4.5 Por si solo, FP no brinda una respuesta suficiente

Aparece manifiesto la necesidad de manejar los trabajos FP con trabajos de corte agronómico (o sea manejo de la interacción genotipo con ambiente).

Veamos el caso del proyecto Cuchumatanes en Guatemala (pero los otros proyectos pueden generar las mismas enseñanzas).

Según estudios recientes⁴⁷, en el departamento de Cuchumatanes durante el periodo 1978-2002, el área sembrada en maíz se redujo de 17 % (es ahora ocupada por cultivos no tradicionales) y, en cambio, el rendimiento incremento de 48 %. Impresionante. Este aumento se debe en gran parte al efecto de los fertilizantes aplicados en los cultivos de renta y exportación⁴⁸.

En algunos departamentos (y específicamente en Chimaltenango), el cambio significativo del área de maíz para su utilización para otros cultivos se ha traducido por un desplazamiento de este cultivo hacia las laderas. Los agricultores solicitan disponer de variedades precoces para sembrarlas entre mayo-octubre y utilizar el resto del año para los cultivos de exportación.

En el caso de Los Cuchumatanes aún no pasa este fenómeno y la situación sigue siendo crítica. El bajo rendimiento del maíz es notorio (25 qq/mz). Por ser minifundistas, un alto porcentaje de los agricultores no logran producir lo que requiere anualmente una familia (entre 22-30 qq⁴⁹). Por otro lado, ellos utilizan la mejor área de su terreno para otros cultivos que puedan generar un ingreso económico para sufragar sus gastos y separan el maíz o lo ubican en áreas marginales⁵⁰. Si a esto sumamos la incidencia de enfermedades (*virus*, *helminthosporium*), la producción merma todavía más.

Los agricultores se quejan del efecto del viento sobre sus variedades locales; para ellos es uno de los factores que limitan el rendimiento ya que provocan el acame de las plantas y la pérdida de la producción.

⁴⁷ In Maíz para Guatemala ; Diagnostico para la reactivación de la cadena agroalimentaria del maíz blanco y amarillo. M. Fuentes López, J. Van Etten. Guatemala diciembre del 2004. MAGA ; FAO. Mesa nacional Alimentaria

⁴⁸ Esto demuestra el efecto altamente positivo de la recuperación de la fertilidad de los suelos. es un argumento en favor de los cultivos no tradicionales ; hasta que alguna gente podría pensar que la mejor estrategia para conseguir la seguridad alimentaria es a través de los cultivos de exportación mas que a través del FP.

⁴⁹ o sea 8 lb. de maíz /día/familia.

⁵⁰ Efecto acentuado por no disponer de variedades precoces

Investigadores han comprobado a través de diferentes trabajos que la altura de los genotipos de maíz, relacionada a una posición alta de la inserción de la mazorca, es una característica de los materiales nativos. Esta arquitectura de los materiales nativos ha sido reforzada por el tipo de selección de semilla practicada durante generaciones por los agricultores. En la mayoría de los casos ellos seleccionan su semilla posteriormente a la cosecha, escogen en el patio de la casa del “montón” de mazorcas almacenadas aquellas que son más grandes. Se ha determinado que las mazorcas más grandes provienen de plantas de mayor altura y generalmente con mayor altura de ubicación de la mazorca.

Evitar problemas de acame por efecto de vientos invita a seleccionar plantas con menor altura de inserción de la mazorca mas que plantas de porte bajo⁵¹.

El plan de selección incluye fuerte presión de selección para disminuir altura de la posición de la mazorca, sin perder rendimiento y con capacidad de responder a manejo agronómico. Esta combinación posibilita incrementar rendimiento⁵².

La tendencia a nivel de agricultor es no variar la densidad de siembra⁵³; por varias razones, siembra en asocio, comodidad por utilizar mano de obra para la realización de las actividades de campo⁵⁴.

Los agricultores señalan que casi se multiplican los rendimientos usando las 4 mejores variedades criollas que ellos han identificado como las variedades superiores dentro de las 73 colectadas. En realidad, en los ensayos aplicaron fertilizantes (básicamente mejoraron la distribución de aplicación de fertilizantes). En este caso se da un efecto importante de al interacción germoplasma con manejo agronómico.

2.4.6 Planteamientos específicos para los científicos

Preguntas científicas

Naturalmente, los trabajos FP plantean nuevas preguntas para los científicos: ¿ qué recursos genéticos usar para proporcionar los germoplasmos requeridos ? como jerarquizar los criterios de selección? cuán amplias deberían ser las bases genéticas utilizadas? Qué amenazas aparecen cuando se selecciona en una población con una base genética reducida? qué esquemas de mejoramiento aplicar? Hasta qué grado desarrollar poblaciones base? Ventajas y desventajas de los diversos métodos de selección⁵⁵? Cuantas variedades generar por territorio? como estimar, a su justa dimensión, las capacidades de los enfoques FP ? como disminuir, para un mismo nivel de resultados esperados, las cargas de trabajo tanto

⁵¹ En efecto, a varias comunidades les interesan plantas de porte alto dado que las utilizan para construir cercos, alimentar ganado u otros usos; entonces la posición de la mazorca es el primer carácter que se debe modificar.

⁵² fabricar una planta que sea eficiente en utilizar el fertilizante y en convertirlo en grano no en tamaño de planta

⁵³ Una hipótesis de trabajo podría ser la siguiente : para una misma variedad una alta densidad poblacional de plantas provoca competiciones entre las plantas y cada planta desarrolla un porte mas bajo, logrando al final una producción relativamente alta. La altura debe de estar relacionada con el manejo agronómico

⁵⁴ Seria interesante, por ejemplo, en el caso de los agricultores que cultivan hortalizas conocer las variedades de maíz que siembran después en estas parcelas fertilizadas, la densidad de siembra, la altura de las plantas y la producción final.

⁵⁵ Por ejemplo selección másal versus selección de medios hermanos en maíz; la última tiene más potencial para alcanzar resultados en menos ciclos (razón que motivó 3 de los 5 agricultores experimentadores en Nicaragua, a trabajar con este esquema a pesar de ser más complicado)

de los investigadores como de los agricultores? Como tomar en cuenta la duración de un proyecto en los métodos de fitomejoramiento⁵⁶ etc? para citar algunas.

Modo de organización del trabajo

El posicionamiento, el grado de compromisos, los aportes de los fitomejoradores explican parte del éxito alcanzado. Salen de su mandato “original”⁵⁷. Hasta qué punto, los límites de su nuevo campo de actuar, es compatible con el mandato institucional? Hasta qué grado, las instituciones de investigación deben de modificar su organización del trabajo y, por ahí, sus reglas internas de funcionamiento y de evaluación para trabajar en FP?

Los diferentes caminos del FP

Los fitomejoradores explican, en sus esquemas⁵⁸, los diferentes caminos de FP que impulsan en base al diagnóstico de la situación que realizan con los agricultores.

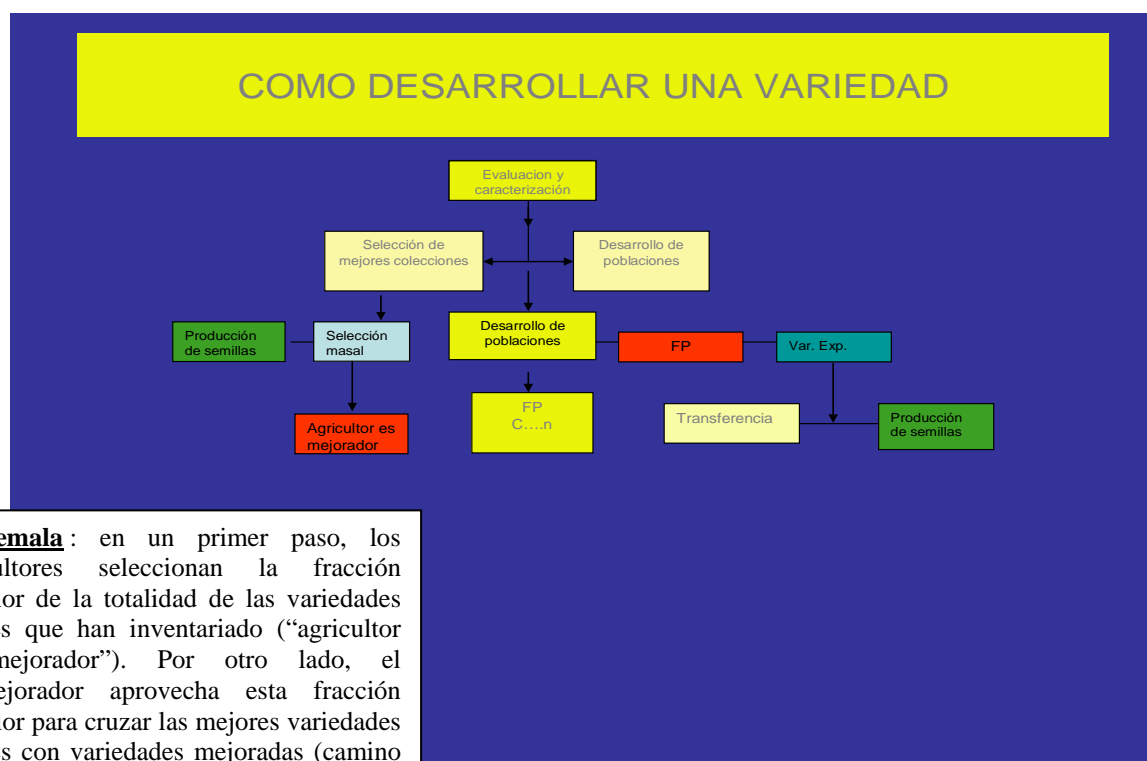
Veamos dos casos

⁵⁶ o sea como asegurar la rapidez de los resultados?

⁵⁷ Parte del éxito en el caso de Costa Rica proviene de la hibridación entre el departamento de investigación del MAG (ahora INTA) y la Universidad de Costa Rica (UCR). Los dos apoyan al FP tanto en estación experimental como en finca de agricultores. Convencidos del beneficio irremplazable de los agricultores mejoradores, los invitan en su propia estación experimental para que evalúen, a la par de ellos, las líneas y progenitores de su propio programa de mejoramiento!. También proveen las Asopro's con semillas base y conservan el germoplasma. El fitomejorador de la Universidad se compromete a limpiar muestras de base de la mejor variedad local para eliminar algunas enfermedades y las devuelve, limpiadas, a la Asociación para que las multiplique.

⁵⁸ También están preparando artículos y publicaciones donde detallaran su metodología de trabajo.

cuadro 26 Caso Guatemala FP en maíz (M.Fuentes)



Guatemala: en un primer paso, los agricultores seleccionan la fracción superior de la totalidad de las variedades locales que han inventariado (“agricultores mejorador”). Por otro lado, el fitomejorador aprovecha esta fracción superior para cruzar las mejores variedades locales con variedades mejoradas (camino “FP” en el esquema)

Nicaragua: después de un taller de análisis colectivo, agricultores y fitomejorador deciden el camino por seguir. Una parte de los agricultores optan por evaluar materiales fijados (camino de la derecha llamado SPV), algunos pocos escogen participar también en la selección de materiales en segregación (camino de la izquierda llamado PPB)

Los equipos en cada situación han de escoger el camino mas adecuado.



cuadro 27 Caso Nicaragua Proyecto FP en arroz y sorgo (G.Trouche)

2.5 *La dimensión nacional y regional de FP*

2.5.1 **La inserción del FP en los sistemas nacionales**

No es una sorpresa para nadie: los sistemas nacionales de investigación en granos básicos se han debilitado mucho en América central⁵⁹. Esta situación explica, en parte, el reducido soporte que brindan a las experiencias FP y el débil involucramiento institucional operativo real aun cuando convenios están firmados a nivel nacional (Nicaragua) entre la institución de investigación pública y los grupos FP. Existen investigadores interesados por el enfoque pero no están listos todavía para comprometerse, cambiar sus esquemas de trabajo, revertir su ratio de tiempo (oficina/campo, estación experimental/parcelas campesinas), solicitar capacitación sobre el tema.

Queda obvio que los fitomejoradores, investigadores involucrados en los trabajos FP invierten tiempo, energía, recursos mas por convicción, interés personal que por mandato institucional. Y toman sus riesgos⁶⁰. Hasta cierto punto, un trabajo FP puede fragilizarlos dentro de sus instituciones.

El programa Fríjol de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano en Honduras⁶¹, además de haber sido el portador nacional de la propuesta inicial FP, es un pilar esencial y juega un papel central para los proyectos FP fríjol de Honduras, Nicaragua y Costa Rica,. Abastece a los equipos en materiales de base (segregantes), proporciona un flujo permanente de germoplasma (material fijado), da seguimiento a los trabajos, inventaría las variedades locales de Honduras (tanto cultivadas como silvestres), recupera y prueba las variedades creadas por los agricultores, esta constantemente en la búsqueda de variedades locales que muestran señales de tolerancia a alguna enfermedad, participa en los talleres de concertación, de análisis y de programación entre técnicos, agricultores e investigadores, brinda capacitación técnica a los grupos. Sobre todo realiza los cruces para crear los ideotipos que solicitan los diversos equipos de agricultores fitomejoradores. El Zamorano se ha vuelto una figura familiar e imprescindible para ellos.

En contraparte, surge un actor nuevo en los trabajos FP: las instancias políticas locales, precisamente las alcaldías municipales o locales. Manifiestan su interés, su apoyo,

⁵⁹ Ya no existen programas de investigación en sorgo en Honduras, Guatemala. En Nicaragua, por falta de recursos propios el INTA regional no implementa sus ensayos en su estación experimental; alquila un terreno a un agricultor que realiza para los investigadores sus ensayos. El investigador aprovecha después este sitio (Somoto) e invita a los Agricultores fitomejoradores para que visiten los ensayos y evalúen los materiales.

La misma falta de recursos de Inta obliga la ONG Cipres a ofrecer al INTA regional, a pesar de la existencia de un convenio nacional entre ellos dos, recursos operativos en gasolina, viáticos ... para asegurar que el investigador pueda hacer su trabajo de campo en apoyo a los agricultores fitomejoradores.

⁶⁰ Llegó una propuesta “externa” FP a ONG’s y agricultores. Frente al argumento que la investigación convencional no le proporcionaba materiales genéticos interesantes, aceptaron aunque los promotores de dicha iniciativa no les podían dar ninguna garantía de éxito. Se metieron porque no era dañina para ellos. Al contrario, para el fitomejorador puede ser dañina ; pues si la operación fracasa, él pierde su credibilidad. Su peor problema al momento de arrancar los trabajos es de no encontrar ningún eco ni apoyo ni respaldo de parte de sus colegas sino comentarios poco alabadores « qué loco! Para qué meterse en esto ! ». En caso de éxito, al contrario todos se declaran dueño del éxito, la institución vende su marca a los donantes.

⁶¹ Los aportes de esta Escuela en la red de investigación mesoamericana Pro fríjol son recientes. En 1990, el Zamorano es invitado por Pro fríjol como observador sobre la temática de la fijación simbiótica del nitrógeno. A partir de 1993, es invitado como miembro activo. Sus temas de especialidad evolucionan : resistencia sequía en 1993, fríjol negro en 1996, fríjol rojo en 2000.

particularmente al momento de registrar oficialmente las nuevas variedades producidas en su territorio administrativo (Yorito en Honduras y Pueblo Nuevo en Nicaragua) o a propósito de circunstancias específicas (feria de la biodiversidad en Honduras).

2.5.2 la inserción en las redes regionales

Llama la atención la actuación de lo que era antes la red Pro fríjol. Por razones económicas, no cuenta ahora con un presupuesto que les permite llevar a cabo sus trabajos habituales. Los miembros que las componen han disminuido. En la actualidad, el Programa Fríjol del Zamorano lidera esta red. Obviamente, impulsa trabajos para involucrar activamente a los grupos de agricultores fitomejoradores (ver acápite anterior). Los equipos FP de los tres países entran así en los circuitos operativos de la Red, llevan ensayos que son visitados y evaluados por los investigadores miembros de la Red, reciben germoplasma de ella, mandan los materiales que han creado para que sean evaluados por otros miembros de la red.

2.5.3 Las bases para un sistema permanente de generación y difusión de variedades de calidad adaptadas

Con la experiencia acumulada en los 5 años, los diferentes equipos FP han sentado las bases para crear un sistema permanente de generación de nuevas variedades adaptadas a las condiciones de los campesinos (recursos humanos capacitados, metodologías validadas, capacidad operativa probada). Una ampliación de las experiencias se ha vuelto teóricamente posible. El funcionamiento efectivo de dicho sistema lleva su costo y requiere un mínimo de recursos económicos, financieros para su operatividad. Por su única cuenta, los equipos actuales no pueden asegurar en la fecha esta capacidad operativa para el mediano y largo plazo. Queda entonces por inventar formulas y configuraciones institucionales acertadas.

Conclusiones

3.1 "At the right time, in the right place": unos encuentros felices entre oportunidades

La propuesta del proyecto FP, según los participantes, cayó como anillo al dedo en dos países.

Honduras

La “mecánica” CIAL, muy apreciada por las comunidades demostraba las límites de su accionar. Gracias a ella, los agricultores habían aprendido a manejar ensayos, a probar nuevas opciones, alternativas técnicas, a comparar y presentar sus resultados. Habían adquirido destrezas, sabían evaluar variedades pero no las estaban adaptando. Desgraciadamente, los materiales genéticos, propuestos por la investigación (nacional e internacional) para superar los factores limitantes identificados no ofrecían una superioridad grande con relación a sus variedades criollas. Provocando un cierto desánimo de parte de los agricultores. Justo en este momento conocieron la propuesta FP encaminada por el Zamorano de crear en conjunto, investigadores, técnicos y campesinos, variedades adaptadas a sus condiciones y no solamente de escoger entre variedades ya elaboradas. En Yorito, IPCA/FIPAH invitó al investigador del Zamorano para que explicara los detalles de la propuesta a los CIALES. En la zona de Yojoa, PRR tenía nexos con el Zamorano. Apareció IPCA con su propuesta. La aceptó y se firmó un contrato entre IPCA y PRR. A partir de esto, fueron a las comunidades.

Porqué y como surge el FP ?

En 1998, a partir de un ensayo de variedades de maíz en nuestra comunidad de Santa Cruz, nos dimos cuenta que el problema no era variedades de maíz sino de suelo ya que el Capulín (variedad criolla de maíz) supero a los nuevos materiales ... entonces establecimos otros experimentos con fertilizantes químicos y así nos dimos cuenta que el Capulín fertilizado da buenos rendimientos. Nada mas que presenta problemas de degeneración en altura de la planta, de cobertura de mazorcas y color del grano ... entonces, en una reunión, en 1999, hablamos de la posibilidad de trabajar en el mejoramiento del maíz Capulín con el apoyo del Zamorano... Teníamos años de trabajar con el Capulín pero lo desconocíamos. No sabíamos que podíamos hacer con él. Tomamos decisiones importantes, IPCA/FIPAH contrato a un técnico para dar seguimiento a este proyecto ... Y en 2000, se empezó de manera seria.

Fuente: taller análisis del FP Yorito Yoro Honduras 14 enero 2005

Guatemala

Al brindar servicios reconocidos a sus socios (las OP de base), la Asociación de las organizaciones de los Cuchumatanes, Asocuch, creada en 2000 aumenta gradualmente su membresía (una vigésima OP acabo de ingresar) e incrementa su capacidad operativa (acaba de incorporar 6 profesionales del proyecto de asistencia técnica Procuch, los cuales constituyen ahora el cuerpo técnico de Asocuch). Uno de los componentes fuertes de la estrategia de Asocuch es organizar la comercialización de productos tales como café orgánico, café convencional, hortalizas .. en los países centroamericanos, en USA, Europa, reactivar y mejorar la producción de ganado ovino. No priorizó inicialmente los granos básicos.

Ahora que la situación económica se esta mejorando (todo es relativo) y que los canales de comercialización están bien dominados, que la OP logra manejar eficientemente la producción y comercialización, los agricultores vuelven a re-examinar la producción de sus granos básicos, en particular el maíz. Aquellas zonas que cuentan con facilidades⁶² para producir hortalizas han reducido, en los últimos años, su área de siembra de maíz pero a la vez han aumentado de manera prodigiosa el rendimiento de este rubro (hasta de 40 %). Otras no tienen la opción de producir hortalizas. Sin embargo todos los socios de la Sierra de los Cuchumatanes son minifundistas. Qué mejor prueba de esto que la medida que utilizan para cuantificar el tamaño de su terreno⁶³! Y todos cuentan con meses críticos durante los cuales se acaba en la cocina el maíz producido en sus milpas. Como hacer para mejorar la producción?

Plantean sus inquietudes a sus dirigentes, a los ingenieros de ICTA que llevan trabajos en sus comunidades (aquellas que no están tan lejos de la cabecera Huehuetenango por lo menos). Todos están convencidos de la bondad de sus variedades criollas⁶⁴ (los materiales introducidos de afuera⁶⁵ no se adaptan), quieren guardarlos pero ellas no soportan los vientos de agosto-septiembre, se vuelcan, caen y no logran

⁶² en particular, el riego.

⁶³ Cuando los campesinos de Nicaragua o Honduras hablan de manzana (0.7 hectárea), los de Guatemala se refieren a cuerda (una cuerda equivale a 441 m2).

⁶⁴ Estamos en la cuna de origen del maíz.

⁶⁵ Hasta los maíces procedentes de los USA traídos por los emigrantes o los que vienen del país vecino nortño !

expresar su buen potencial. Los agricultores quieren bajar la altura de inserción de la mazorca y el porte de la planta. Frente a este problema de la altura de los maíces criollos, el ICTA regional de Huehuetenango trajo a la zona variedades resistentes (tal como San Marceño, Compuesto blanco) que la Institución había creado a través de su programa de mejoramiento convencional. Desgraciadamente, dichos materiales no se adaptaron a las condiciones.

Por otro lado, los agricultores de una área particular de la Sierra de Cuchumatanes (Concepción) presentaron al ICTA una solicitud de apoyo frente a una nueva enfermedad foliar que apareció en los años 95. La enfermedad presentaba síntomas del achaparramiento. Los investigadores locales del ICTA solicitaron la presencia del fitomejorador en maíz de la sede nacional de así como un especialista del Cimmyt para identificarla. Resultó ser un virus llamado virus de la caña.

Conjuntamente apareció la propuesta FDN del proyecto; ella abrió una nueva oportunidad para proponer alguna solución a los agricultores ya que se pretendía crear variedades en conjunto, investigadores y agricultores, y a partir de sus variedades criollas! *“El FP venia a complementar Asocuch, antes ICTA (aun en un convenio con nosotros) trabajaban con traslado de materiales de afuera y no con un enfoque participativo para mejorar lo existente, las variedades locales”* comentan los dirigentes de Asocuch.

El trabajo inició con pocos recursos, procedentes principalmente de ICTA. Recién en 2003, el proyecto recibió fondos del FDN y con esto intensificó el trabajo.

ASOCUCH, después de haber invertido mucho sobre el reforzamiento de la capacidad organizativa de sus socios y sobre la producción y comercialización de cultivos de renta, completa el convenio establecido entre ella y el ICTA para agregarle esta propuesta de una nueva forma de diseñar y organizar el mejoramiento de las variedades de maíz.

Se evidencia el encuentro entre una voluntad de cambio manifestada por los agricultores y sus asociaciones y una intención de investigación expresada por los investigadores.

3.2 Conclusiones

Los proyectos FP, ubicados en 4 países del istmo (Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica) apoyados por el FDN (tres de ellos), por otras instituciones internacionales (proyecto FP sorgo y arroz Nicaragua) o por esfuerzos nacionales propios (FP Honduras maíz, FP Costa Rica frijol) movilizan una cantidad de actores (investigadores, técnicos, agricultores) limitada, manejan presupuestos operativos de poca amplitud. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos hasta la fecha son inversamente proporcionales al tamaño de los equipos y proyectos.

Los equipos FP llevan a cabo experiencias de construcción colectiva entre agricultores, organizaciones de productores, investigadores, fitomejoradores, técnicos de ONG's que les permiten alcanzar objetivos compartidos entre todos, en primero de ellos la generación de variedades de granos básicos adaptadas a sus territorios, a las necesidades de las familias, a sus capacidades. En segundo lugar, favorecen la progresiva autonomía de los grupos de agricultores involucrados. Producto de esta sinergia entre investigadores, técnicos y agricultores, las personas involucradas en los proyectos FP adquirirían nuevas habilidades, destrezas que se convierten en un aprendizaje individual y colectivo reconocido por todos.

Un giro de importancia se está dando : la progresiva emergencia de las Organizaciones de productores (OP) como co-conductores del proceso de FP ; en 2000, los proyectos FP fueron impulsados por un grupo de técnicos y profesionales, hoy en día las OP surgen como contrapartes más fuertes y, a lo mejor, mañana serán los protagonistas claves de los trabajos FP colocando los investigadores y técnicos al mismo nivel, estableciendo con ellos relaciones de trabajo realmente balanceadas.

Las experiencias de FP apoyadas financieramente por el FDN e iniciadas desde el año 2000 ya han generado y liberado variedades de frijol en Honduras y en Nicaragua (respectivamente 5 y 2). Para el año presente, prevén liberar más variedades tanto en frijol como maíz. Y para los años siguientes, el sistema implementado debería de seguir generando nuevos materiales genéticos adaptados. Las bases de un sistema capaz de generar de manera permanente nuevos materiales genéticos adaptados están sentadas ; su funcionamiento adecuado dependerá de otros factores como la disponibilidad de recursos económicos y financieros, la capacidad de la Investigación de articularse con los grupos organizados de productores, el respaldo institucional de las instancias encargadas de apoyar a los agricultores y, por supuesto, de la capacidad de las economías nacionales de ofrecer un poder adquisitivo decente a las familias campesinas (vía precios adecuados de compra de sus productos agrícolas).

Actuando de esta manera, se espera que la biodiversidad de los cultivos alimenticios vaya ampliándose. En este campo específico, el proyecto FP de Guatemala que inició sus actividades más tarde (en 2003) presenta a esta altura resultados promisorios atractivos que probablemente consolidarán en los próximos años la biodiversidad actual, haciendo real una repuesta clara al dilema conservar biodiversidad versus producir (aumentar rendimientos).

Sin embargo, en la actualidad el FP no es suficiente para ayudar los agricultores a salir de la crisis que afecta fuertemente a las economías campesinas del istmo centroamericano.

Por otro lado, juntos, agricultores, técnicos e investigadores están afinando metodologías de trabajo en fitomejoramiento participativo tanto para lo que se refiere a la evaluación de materiales genéticos segregantes como para la evaluación de materiales fijados, así como para definir los ideotipos varietales requeridos.

La incidencia de estas experiencias FP en los sistemas nacionales de investigación queda todavía débil. A nivel regional, se destaca la fecunda interacción de la red mesoamericana ex-Pro frijol en las dos vías, para alimentar y soportar los grupos de agricultores fitomejoradores tanto como para valorar sus experiencias, resultados, capacidades dentro del sistema operativo de esta Red ex-Pro frijol.

Los promotores de las 6-7 experiencias centroamericanas FP agrupados en la Red FP-MA tienen la firme disposición de seguir reforzando los lazos de trabajo y/o de construir nuevos espacios operativos de trabajo.

Los resultados atractivos resumidos en los párrafos precedentes no son contradictorios con la fragilidad de las experiencias en curso. Para sostenerse, ampliarse y/o responder a una demanda que se perfila cada vez más, ellas requieren un apoyo asegurado y de mediano plazo, cuyos contornos deben ser construidos con los protagonistas de dichos proyectos e iniciativas.

Para saber mas

Documentos:

- Poster PPB MA PCCMCA 2002
- FP-MA. 2002. Documento base del programa colaborativo de Fitomejoramiento participativo en Mesoamérica.
- FP-MA. 2004. Mejorando nuestro maíz
- FP-MA. 2004. Mejorando nuestro fríjol
- S. Humphries, O. Gallardo, J. Jimenez, F. Sierra with members of the Association of CIALs of Yorito, Sulaco and Victoria. Linking small farmers to the formal research sector: lessons from a participatory bean breeding program in Honduras. Agricultural research & extension network. Agreeen. Network Paper No. 142 January 2005
- Rosas J.C. 2001. Aplicación de metodologías participativas para el mejoramiento genético de fríjol en Honduras. Agronomía Mesoamericana 12 (2): 219-228
- Rosas J.C.; Gallardo O., Jiménez J. 2003. Mejoramiento genético del fríjol común mediante enfoques participativos en Honduras. Agronomía Mesoamericana 14 (1)

- Informes de actividades del FP MA
- Libro texto comparación FP y FC (FAO) en elaboración
- Libro testimonio FP (en elaboración Cuba)

Anexo

Logramos nuestra semilla !

Pueblo Nuevo Nicaragua enero 2005.

Un grupo de 11-14 agricultores hablando de F1, F8, familias, segregantes, selección masal, selección por medio hermanos, polinización controlada, evaluación, validación, conversando entre ellos para conocer el comportamiento en sus parcelas de la 1, 4 y 6 (un código que se le escapa al visitante), convencidos de la validez de su trabajo, firmes en su planteamiento, buscando (cuando necesario) en sus cuadernos de apuntes los datos necesarios para terminar de convencer a su interlocutor, enseñando muestras de variedades producidas por ellos mismos a lo largo de 5 años de sacrificios y que acaban de liberar oficialmente, 2 meses atrás, en un acto publico con una concurrencia de 500 personas (evento patrocinado por el Alcalde del municipio)

No hay duda : ¿ fitomejoramiento de las plantas? ... sí, hubo.

Realizado por agricultores mas que por investigador mejorador. Una situación novedosa en el país. ¿ Será participativa esta generación de variedades ? Depende del sentido de la palabra o del concepto. Lo seguro es que los agricultores y la ONG que los respalda (Cipres) tuvieron que moverse para lograr en un primer tiempo que se incorporara el investigador de INTA en sus trabajos (él lo hizo en su tiempo libre y a titulo personal) y, en seguida, como parte de su mandato institucional.

Basta del pasado. Y para el futuro, ¿ qué perspectivas ?

Los agricultores, pioneros de esta iniciativa así como los que se involucraron después en la generación y validación de las variedades de fríjol y de maíz, crearon una cooperativa, COSENUP⁶⁶, con la intención de producir y vender semillas de calidad de las variedades validadas, de guardar la pureza y calidad del material genético obtenido y de conducir todo el proceso de creación de variedades adaptadas a su zona, a su gusto y al mercado. Ella recibió, 2 meses atrás, su personería jurídica legal. El plan estratégico que los socios están diseñando, prevé conectarse con los otros grupos de productores de la Región Norte que persiguen los mismos objetivos y que están involucrado en trabajos de fitomejoramiento participativo de sorgo, de arroz ...con el apoyo técnico de diversos ONG u proyectos.

Están animados por la esperanza de mejorar el nivel de vida de sus familias, de su comunidad, de incrementar la capacidad de su nueva cooperativa o simplemente de contar con una bicicleta que les ahorrará las 2 horas de caminata que tienen que realizar para participar a una reunión del grupo de agricultores fitomejoradores convocada para atender a unos visitantes, a una misión de evaluación o de sistematización.

El fríjol vuelve a re-aparecer en las partes planas, en el valle otrora sembrado de granos básicos, de mucho tabaco durante el invierno y de hortalizas al inicio del verano cuando se podía regar. Desgraciadamente, la intensidad de la presencia de estos cultivos de rentabilidad variada provoco la presencia y permanencia de la mosca blanca y una alta presión del virus del mosaico dorado que ella transmite; barrió el cultivo de fríjol, jun las variedades tolerantes como las que había generado la investigación publica.

Hoy, se ven tierras que se están recuperando para el fríjol. Este cultivo se vuelve otra vez posible gracias a la aparición de las variedades resistentes a este virus, creadas por los agricultores con el apoyo del investigador de INTA. Necesitan menos insumos, dato importante cuando se sabe que los agricultores no pueden pagárselos por la crisis económica aguda que aguantan y que transforma esta zona en tierra de migración hacia Costa Rica. La esperanza re-aparece para los agricultores del valle.

Han producido variedades mejoradas, cuando la investigación publica dejo de ofertar algo (o simplemente) de invertir recursos para ofertar material genético adaptado (caso maíz). Hacen parte de los circuitos convencionales de los fitomejoradores centroamericanos (evaluación de materiales

⁶⁶ Cooperativa de servicios múltiples Pueblo Nuevo Unido

genéticos promisorios en el caso de frijol). Conservan materiales en prueba que la misma instancia publica no logra trabajar (y pierde) Aureliano y sus PRM

Al inicio, los mejoradores no creían que los campesinos podían crear variedades nuevas. Los agricultores tampoco ; *«nos metimos hace 5 años en un territorio desconocido ; a veces nos desanimamos. Los técnicos nos visitaron, salieron satisfechos y nos recomendaban de poner en practica lo que habíamos iniciado a crear Fueron 5 años de trabajo duro, de sacrificio, costoso, estar todos los día;, nos hemos privado de ir a la alegría para ir a guardar plantas. Al final, salieron plantas creadas auténticamente por nosotros los agricultores, probadas por los campesinos en diferentes localidades con un testigo Inta Masatepe. Logramos nuestra semilla ! »*

Lo anterior no significa que todo es lo mejor para ellos. Cuentan con las posibilidades de sacar una producción mayor, usando una cantidad mínima de insumos de origen externo, que corresponda al gusto de ellos y que se pueda vender en el mercado. Están con la ilusión de sacar ingresos de la venta de semillas de calidad para consolidar su cooperativa y para repartir ganancias entre los diversos socios. Están metidos en la generación de nuevos materiales genéticos que deberían de salir en los años que vienen. Sin embargo, la “maquinaria” que inventaron queda frágil. Su oficio es ser agricultor, no investigador mejorador. Trabajar en la creación de materiales genéticos mejorados significa gastos (transporte, reuniones, ensayos, contrato de servicios técnicos especializados....). Estos gastos no pueden correr únicamente por su cuenta. Quien esta dispuesto a sufragarlos ?

Institucionalidad del Programa colaborativo de fitomejoramiento participativo en América central

Organización de los trabajos en los tres proyectos FP

Hasta la fecha, el FP permitió, aún trabajando con recursos financieros limitados, generar variedades de calidad, reforzar algunas capacidades locales de innovación, fortalecer las relaciones entre las comunidades participantes, movilizar parcialmente la investigación (ver el documento de presentación de los trabajos FP). ¿ Como se organizaron los diferentes equipos FP para llevar sus actividades y producir los resultados mencionados?

Una triangulación

Los proyectos fueron diseñados bajo un formato de triangulación en el cual se juntaban tres categorías de actores: agricultores, investigadores y ONG(s) ; estas ultimas con la finalidad de facilitar la articulación entre los dos primeros y para apoyar el componente mas débil (los agricultores).

Cuadro 1: Los participantes en los proyectos nacionales FP en 2000

País	Agricultores	ONG	Investigación
Guatemala	Sierra Cuchumatanes	ODAS Fundit	ICTA
Honduras	- CIAles Yorito - CIAles Lago Yojoa	- FIPAH - PRR	Zamorano
Nicaragua	Pueblo Nuevo Condega	CIPRES	INTA

El piloto del proyecto en la primera fase (2000-2004)

En la realidad, cada uno de los tres proyectos tiene su propia configuración operativa. En Nicaragua, la organización motor es la ONG Cipres mientras que en Guatemala es el centro de investigación (ICTA) que asumió hasta la fecha este papel. En Guatemala, no lograron conseguir una ONG que hubiera ejercido el mismo papel que su homóloga en los dos otros países. Honduras presenta dos entes promotores: i) por un lado los CIAles y las ONG que los apoyan (FIPAH en el caso de Yorito y PRR para la zona del Lago Yojoa). y ii) por otro lado, la Investigación (en este caso el Zamorano); los dos se juntan para brindar el apoyo (científico de parte del Zamorano, técnico y metodológico de parte de las ONG's) que requieren los CIAles.

Esta configuración tiene su traducción en términos de manejo de los recursos económicos. Una ONG (Cipres en el caso de Nicaragua) o un centro de investigación (ICTA en el caso de Guatemala) maneja los principales fondos que garantizan la realización de las actividades FP. En Honduras, los recursos económicos transitan por tres vías: los CIAles tienen su propio fondo de apoyo a la experimentación (aún si es limitado, de 10 a 100 US dólares por año), las ONG's (Fipah y PRR) movilizan financiamientos a partir de agencias externas, la Investigación (el Zamorano) lleva la misma practica a través otras fuentes externas.

Cuadro 2: Liderazgo asumido en los proyectos nacionales FP (2000-2004)

País	Agricultores	ONG	Investigación
Guatemala	X		XXX
Honduras	XX	XXX	XX
Nicaragua	X	XXX	X

XXX: fuerte

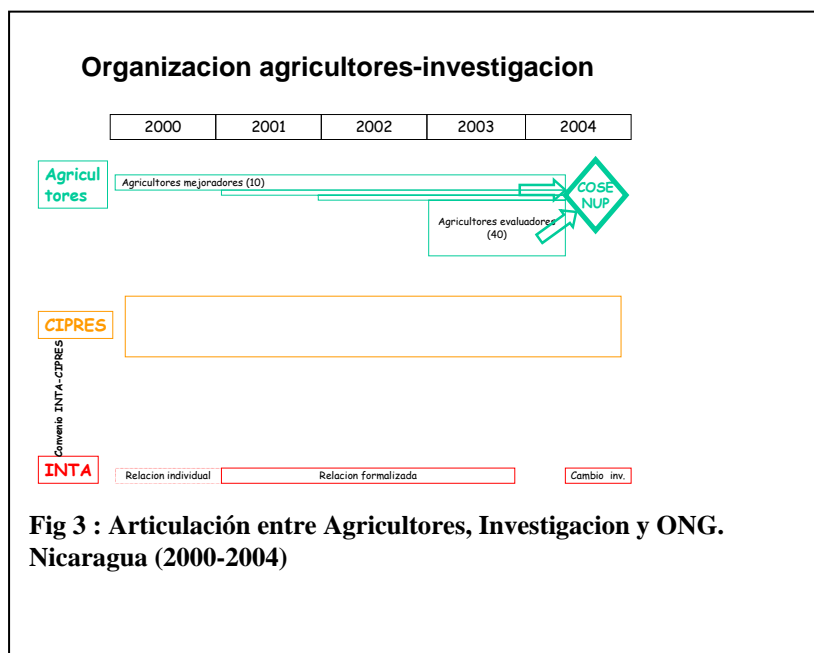
XX: intermedio

X: poco

Formalización de las relaciones entre los tres componentes del triángulo

Nicaragua

Cipres maneja el proyecto FP, en nombre y en favor de las comunidades beneficiadas. A nombre de ellas, se ha encargado de organizar las relaciones entre INTA y el grupo de agricultores experimentadores. A nivel nacional Cipres e INTA firmaron un convenio de trabajo donde se notifica que los conocimientos técnicos y metodológicos así como las variedades obtenidas pueden ser utilizados por las tres partes. Como lo señala la figura 1, durante el primer año el investigador del nivel regional de INTA de Esteli participaba a los trabajos a título personal y durante su tiempo libre. Se formalizó en seguida la relación⁶⁷. Al final del 2003, salió para estudiar y pasar una tesis al exterior del país. Pasaron varios meses hasta que otro investigador lo sustituyó oficialmente.



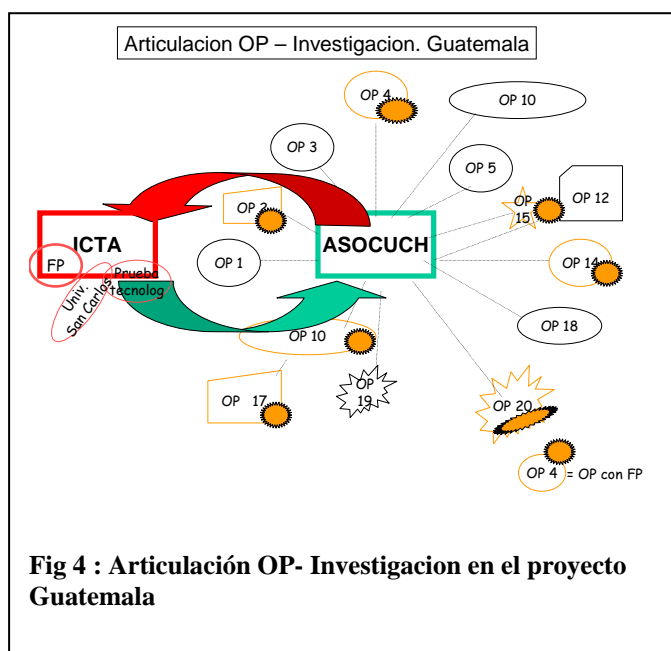
Guatemala

Desde cinco años la directriz de ICTA es de trabajar con grupos organizados; por lo tanto la investigación ICTA suele intervenir, cada vez que es posible, en el marco de un convenio firmado con alguna instancia. En este caso, en 1996 ICTA tenía un convenio con un proyecto de desarrollo instalado en los Cuchumatanes llamado Proyecto Cuchumatanes que inicio en 1994 (la investigación se refería a otros cultivos que el maíz). En 2000 termina este proyecto y llega otro llamado Procuch enfocado mas hacia la gestión de los recursos naturales (relegando el maíz a otro nivel); se mantienen las relaciones formales con la Investigación. En 2004, Procuch transfiere la mitad de su personal técnico a Asocuch que venia pidiendo desde varios años la descentralización de los recursos de este proyecto. A partir de 2005, con el empoderamiento y la determinación de Asocuch, se firman los convenios anuales directamente entre la Junta Directiva de la organización de productores y el ICTA. Bajo el amparo de este convenio, se realizan los trabajos FP en maíz.

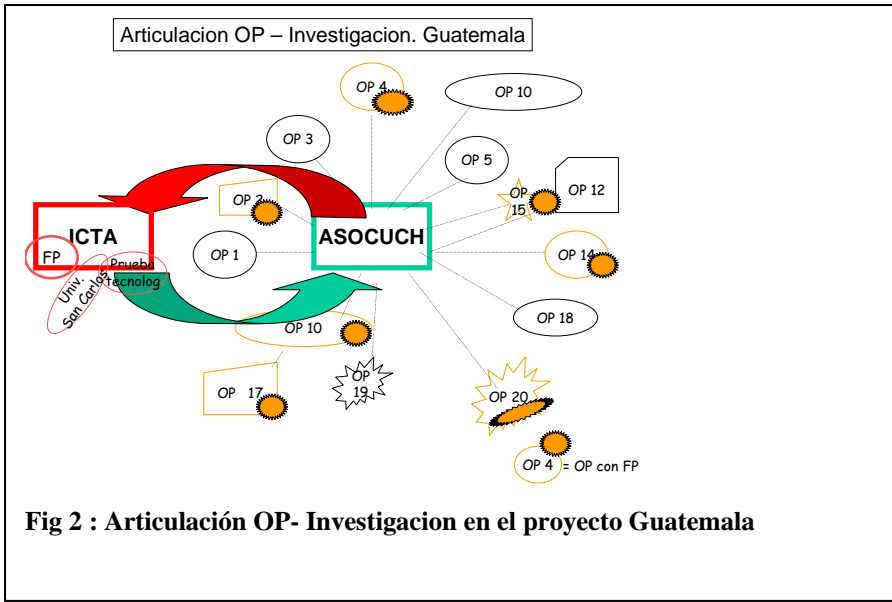
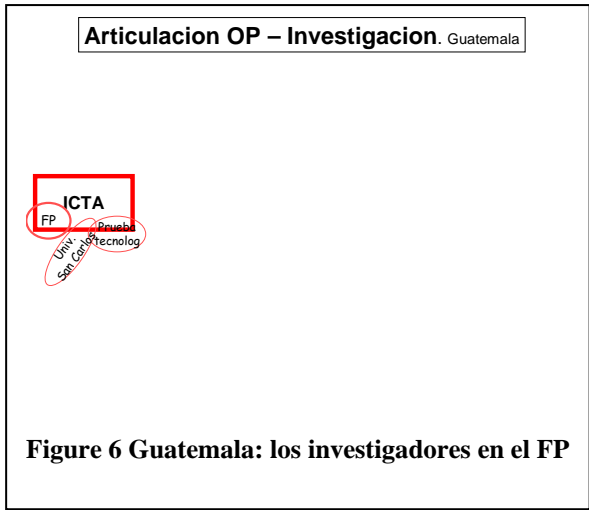
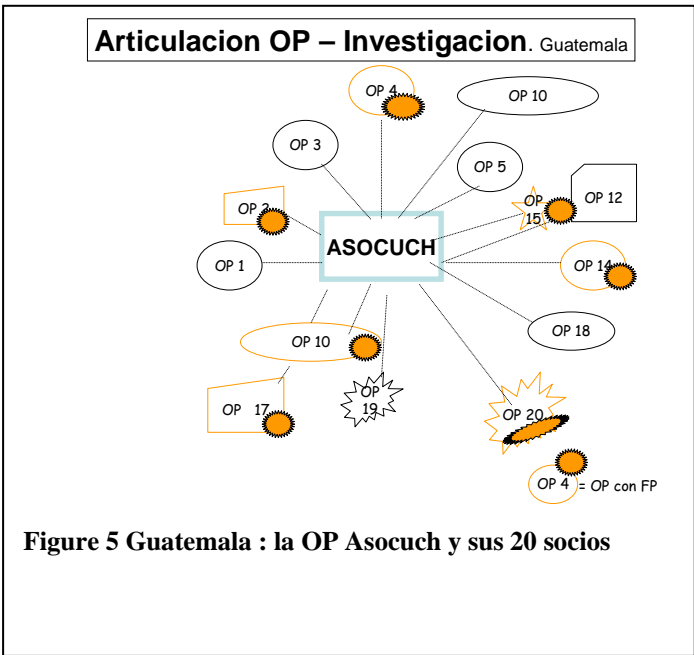
Asocuch define al inicio de año un plan operativo de trabajo en conjunto con el equipo de ICTA. Siete de las veinte cooperativas de base entraron en los ensayos FP, los cuales son manejados por un grupo de agricultores llamados “extensionistas campesinos” o “técnicos locales”. Ellos, por el momento, rinden cuenta de sus actividades a la Junta Directiva (JD) de su cooperativa mientras que los investigadores del ICTA presentan los resultados de los ensayos a la Junta directiva de Asocuch que se encarga en seguida de

⁶⁷ Apoyar los trabajos de los agricultores en FP hace parte de su agenda de trabajo, la institución le agregó estas tareas a su carga de trabajo ordinaria.

transmitirlos a cada OP miembro. En el futuro, prevén modificar el esquema operativo de rendición de resultados. En síntesis, la Junta Directiva de Asocuch firma el convenio general con ICTA y los gerentes de las OP llevan la responsabilidad de preparar el plan operativo anual (ver figura 2).



Estos dos casos ilustran las diferencias de articulación entre las contrapartes; una relación directa entre OP e Investigación (Guatemala), una relación intermediada (caso de Nicaragua).



Distribución de tareas

A nivel decisivo

En conjunto, los miembros de un proyecto FP deciden el tipo de actividades que van a realizar y la distribución de tareas entre todos los miembros. El listado de tareas responde a dos niveles: 1) la organización general de la investigación (análisis, programación, capacitación⁶⁸, organización de intercambios e visitas, ..), 2) la ejecución de los experimentos incluyendo la validación de los resultados⁶⁹. En cada uno, la responsabilidad puede variar. Los cuadros siguientes reflejan que los papeles no son asumidos de manera idéntica en los tres países, reforzando el análisis anterior.

Cuadro 3: distribución de las tareas de análisis, programación y capacitación entre los participantes en los proyectos

	Nicaragua			Honduras			Guatemala	
	Agricult	ONG	Investig	CIAL	ONG	Inv	Ag	Inv
Organización de los trabajos de análisis de resultados		XX	X	XX	XX			XX
Conducción sesión programación		XX	X	XX	XX		X	X
Organización de la capacitación		X	X	X	XX	X		X
Organización de los intercambios entre agricultores	X	X		X	XX			X

XX: responsabilidad mayor

X: responsabilidad menor

Los CIALES de Honduras organizan reuniones anuales de reflexión con su ONG de respaldo a finales de año en las cuales discuten el plan operativo. La programación (actividades y presupuesto) y la discusión de las orientaciones se hace en la Asamblea regional de cada Asocial (1 representante por CIAL).

⁶⁸ sobre una tematica tecnica especifica, sobre aspectos metodologicos

⁶⁹ Suministrar los materiales de siembra, proporcionar el diseño experimental, sembrar el ensayo, manejar el ensayo, evaluar en el campo, en la cocina, tomar los datos agronomicos, analizar los datos agrónomicos, validar los resultados para justificar la liberación de variedad.

Cuadro 4: distribución de las tareas de experimentación entre los participantes en los proyectos

Tareas	Nicaragua (fase PPB)			Honduras (fase PPB)			Guatemala	
	Agricult	ONG	Investig	CIAI	ONG	Inv	Ag	Inv
Proporcionar semillas			XX			XX		XX
Proporcionar diseño			X	X	X	X		XX
Sembrar ensayo	XX			XX			XX	
Manejar el ensayo	XX			XX			XX	
Analizar parcelas en campo y/o el producto en la cocina	XX	X		XX	X	X	XX	X
Tomar los datos agronómicos	X	XX	X	X	X	X		XX
Procesar y analizar la información recabada		X	X		X	X		XX
Analizar la información para autorizar la liberación de variedades			XX					
Retroalimentación a la comunidad	X	XX		XX	X			

XX: responsabilidad mayor

X: responsabilidad menor

A nivel operativo: manejo de los experimentos e investigaciones

La forma de trabajo en la selección de materiales fijados

Guatemala: involucrar la comunidad en la evaluación

En la comunidad que lleva experimentos, el campesino extensionista de la OP invita a los miembros de la comunidad a visitar los ensayos y también a los técnicos (de Procuch et ICTA) para que apoyen el día de campo. Vienen 20-40 personas y con el apoyo de los técnicos se organizan en grupos de trabajo a quienes el campesino explica el objetivo del ensayo de su parcela, las características de las plantas buscadas o lo que se quiere cambiar en las plantas. Se asigna a cada grupo la tarea de seleccionar las “mejores” (o sea las mas bajas) plantas. Los grupos van marcando las plantas con cinta de nylon de color. Regresan al momento de la cosecha y apartan las mazorcas marcadas cuyos granos servirán como semilla.

Nicaragua: agricultor fitomejorador asesor

Para la validación en fríjol, cada uno de los 5 agricultores fitomejoradores que seleccionaron 6 variedades buscó a 2 agricultores evaluadores para que sembraran a su criterio los 6 materiales,

por separado, y pesando la producción por separado⁷⁰. No tenían nada que devolver, podían quedarse con la producción de la cosecha. El único requisito era de sembrar por separado. Se sembraron así 40 ensayos en condiciones diversas y con un manejo técnico variable. La toma de datos era bajo la responsabilidad de los 5 llenando un formato (una hoja) del INTA. Los técnicos recogieron los formatos y los entregaron al fitomejorador que sacó el análisis final para dar paso a la liberación de las mejores variedades.

Pero donde está entonces la prueba culinaria? No se hizo, por falta de granos. En realidad, descubrieron la importancia de esta prueba durante un intercambio con los agricultores de Honduras. Entendieron que tal vez estaban perdiendo materiales de buen sabor.

La forma de trabajo en la selección de materiales en segregación

Nicaragua

Proyecto FP sorgo. Un agricultor solicitó trabajar en mejorar las características de una variedad local bien conocida en la región (evaluación de materiales F₂). Indicó al fitomejorador lo que se debía corregir en esta variedad (bajar la altura de planta y reducir el ciclo) como lo que se debía mantener; el fitomejorador propuso el tipo de cruces (variedad local con una mejorada de origen africano). El investigador realizó el cruce y le entregó el material F₂. El primer año, el agricultor sembró solo la semilla F₂ en su finca y dos otros agricultores y el fitomejorador se juntaron a él para el trabajo de selección de plantas. El segundo año él prestó de nuevo su parcela para sembrar juntas todas las descendencias F₃ y los mismos actores participaron en la tarea de selección de plantas. Cada agricultor sembró su lote experimental y se responsabilizó para evaluar 6 surcos⁷¹ (el fitomejorador también tenía a su cargo 6 surcos).

Proyecto FP Fríjol. Los cinco agricultores fitomejoradores viven en zonas de diferentes alturas. A la hora de la validación querían un material que se portara bien tanto en las partes bajas como altas. Así, una variedad dio buenos resultados en la altura, pero no abajo. La rechazaron, pero los vecinos de arriba siguen sembrándolo y la bautizaron Zamorano⁷². No es que los agricultores actúan como los fitomejoradores y prefieren escoger un material genético que da bien por todos lados en vez de materiales adaptados a ambientes específicos sino que argumentan que mantener y manejar muchas variedades con nivel de pureza óptima es difícil para ellos por el momento.

La organización del FP esta relacionada también con la carga de trabajo. A veces, falta semilla para los ensayos, a veces los equipos se comprometen a recibir mas materiales de parte de la Investigación (CIAT o INTA) y no hay mas capacidad humana; sobre todo cuando los 5 pioneros sobrecargados de trabajo quieren, a pesar de ello, probar más materiales y realizar los cruces.

Honduras

Las modalidades de implementación y de manejo de los ensayos varían según las condiciones de las comunidades.

A veces, los experimentos están ubicados en parcelas de los miembros del CIAL (propiedad propia o alquilada), de tal manera que la carga está dividida entre todos los socios. En ciertos CIALes, el experimento está ubicado en un solo sitio donde los miembros pueden juntarse mas fácilmente. Puede llevar unas 3-4 repeticiones. Puede haber varios experimentos en la misma parcela. En otros CIALes, los socios llevan cada uno una repetición del experimento.

⁷⁰ Los técnicos de la ONG buscaron los otros agricultores evaluadores.

⁷¹ La longitud del surco corresponde a lo que se puede sembrar con los granos de una panoja.

⁷² Pues, el germoplasma venia del Zamorano.

En ciertos casos, los CIALs tienen su terreno de experimentación propio. El CIAL de Santa Cruz compró un terreno de 1.7 manzana. El CIAL de Mina Honda alquila una parcela. En el Lago Yojoa el PRR viene prestándole un terreno para así complementar las parcelas experimentales de los campesinos.

Los datos dependen por supuesto de los criterios, los cuales dependen de los objetivos del experimento. Entonces, las hojas de campo están diseñadas por experimento específico. Se toman en los momentos adecuados. Un miembro del CIAL tiene la responsabilidad de avisar a los otros del momento del registro⁷³.

“Tomamos los datos en una manera sencilla, por ejemplo para apreciar el valor agronómico decimos Bueno, Regular y Malo o para caracterizar las resistencias a plagas o enfermedades R, I, S (Resistente, intermedia, Susceptible). Pero los que trabajan con materiales segregantes trabajamos con escala de graduación”. Con la experiencia adquirida, los agricultores mismos decidieron que la escala R, I, S no era suficiente; para ser mas precisos en sus diagnósticos adoptaron entonces una escala de graduación 1-10, y después agregaron hasta por medio puntos para poder registrar diferencias que veían en el comportamiento del material.

Este sistema permite comparar con los datos de los investigadores. Para ellos, fue una sorpresa descubrir la capacidad de los agricultores para definir las etapas de toma de datos, el tipo de datos a anotar, el tipo de escala a manejar en función del material para evaluar.

Después viene el análisis y en seguida se informa el CIAL, FIPAH y la comunidad (en esta secuencia). Todos los datos entran y quedan guardados en la computadora para evitar las cucarachas. La metodología CIAL prevé la toma de datos, su análisis y retroalimentación hacia la comunidad. Ella puede influir las decisiones (por ejemplo sobre los materiales que hay que seleccionar, los testigos que se deben usar..). La comunidad es dueño del CIAL. Su participación efectiva varia⁷⁴.

Es de aclarar que dichas capacidades no surgen del Programa FP sino que son productos del uso y dominio de la metodología CIAL⁷⁵.

Los agricultores están confirmando que su proceso de investigar es muy similar al de los fitomejoradores; su manera de observar puede a primera vista parecer simplista, pero se apoya sobre un pensamiento y una argumentación complejos.

Estos algunos ejemplos⁷⁶ ilustran la diversidad de las modalidades de trabajo FP en el campo y la creatividad de los equipos para diseñar, con el tiempo, las formas mas acertadas a sus condiciones, a sus potencialidades para alcanzar los objetivos determinados.

Hacia un cambio de piloto para una segunda fase

En relación con el esquema inicial, se observa en Nicaragua y Guatemala la voluntad y la capacidad de las Organizaciones de Productores (respectivamente Cosenup y Asocuch) para agarrar mas el timón. Cosenup constituye una culminación de los esfuerzos de los 50 agricultores, fitomejoradores y evaluadores durante el periodo de la primera fase. Sus intenciones están presentadas en el acápite siguiente.

En Honduras, podría darse el mismo movimiento con las Asociales regionales liderando todavía mas el proceso y asumiendo mas responsabilidades.

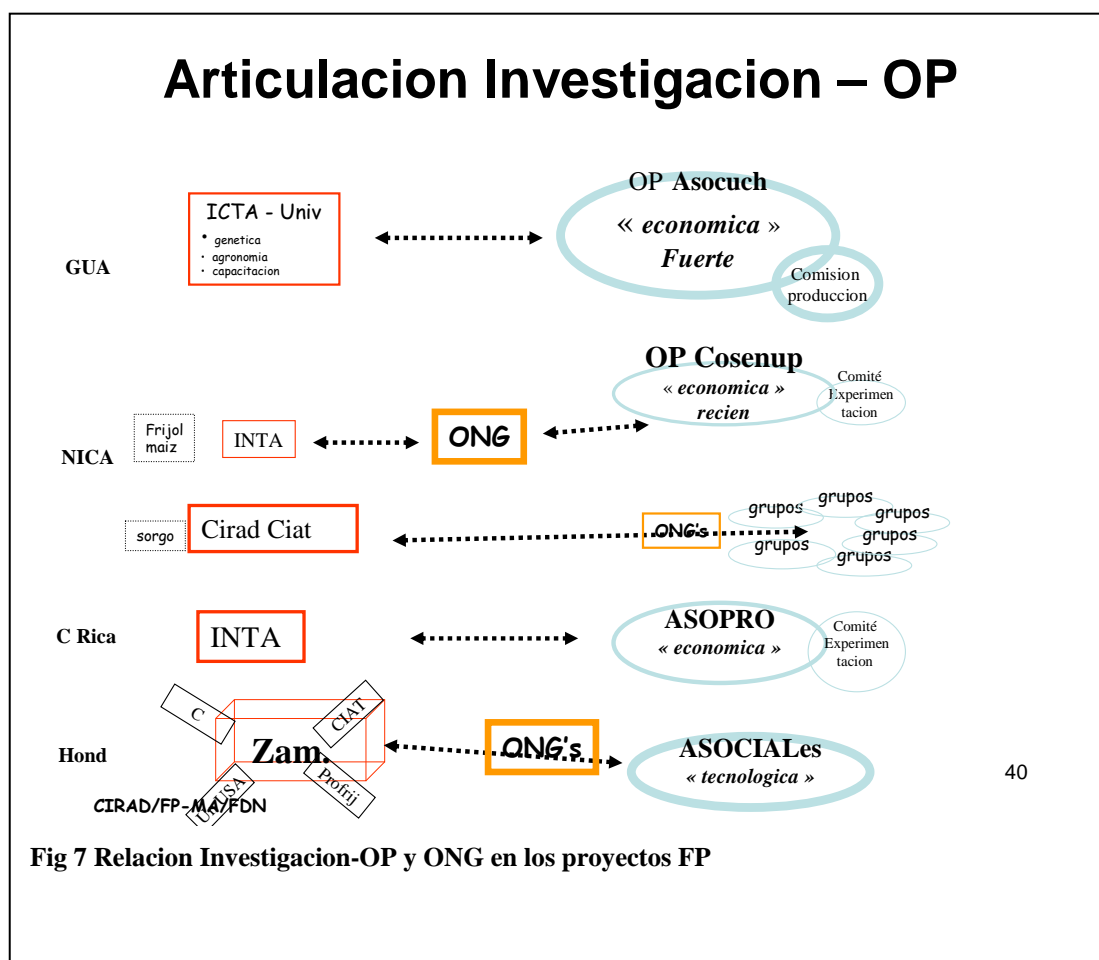
⁷³ Se cuenta 2 reuniones por mes, hasta 3 evaluaciones en el frijol por la presencia de plagas. Para la floracion, se toma los datos diario, desde el inicio hasta el final de la floracion, aproximadamente 9 días. Los miembros hacen turnos, hasta terminar la floración

⁷⁴ es alta cuando hay almuerzo

⁷⁵ El documento “Lograr mejorar nuestra semilla...” presenta brevemente la metodología CIAL y sus orígenes.

⁷⁶ con mas tiempo se podría conocer mas en detalle la diversidad de diseños experimentales. La organización y el manejo de los ensayos reflejan la estrategia de los grupos de agricultores experimentadores.

Se debe subrayar este cambio importante, este movimiento que refleja un deseo de las OP de asumir mas plenamente su papel de protagonista. Es un resultado de la primera etapa del Programa y, a la vez, un nuevo reto. Las modalidades operativas deben de ajustarse a este nuevo panorama.



A modo de resumen, la figura 5 esquematiza la diversidad de relaciones entre las OP y la investigación y la ubicación (presencia/ausencia) de las ONG's de apoyo. Se distingue las OP con objetivos claramente económicos de las que enfatizan sobre todo el componente tecnológico.

Consecuencias operativas del cambio de piloto

Estas nuevas orientaciones tienen consecuencias operativas sobre los otros socios miembros de los proyectos FP

1.6.1 La propia OP miembro del triangulo del proyecto FP

Para asumir eficientemente este nuevo reto, la OP ha de aumentar sus capacidades organizativas y también su capacidad de innovación. El primer nivel la llevara a establecer contratos firmados directamente entre ella y la Investigación (el o los centros interesados).

Para el segundo nivel, varias propuestas de corte organizativo están emergiendo de la practica.

Nicaragua.

A finales de 2004, los agricultores experimentadores crearon su OP COSENUP con la meta específica de vender semillas. En su nuevo organigrama operativo, los fundadores prevén crear un Comité de comercialización, de producción de semillas, de crédito, de educación, y uno de investigación⁷⁷.

La membresía del comité de Investigación no esta todavía definida, no debería superar 5 miembros (movimiento rotativo para dar oportunidad a todos) escogidos dentro de los 12 agricultores-fitomejoradores. Deberían responder a ciertos criterios tales como: tener experiencias en FP, trabajar sobre los rubros correspondientes, disponer de tiempo.

Su mandato seria de establecer un plan de experimentación, un programa de fitomejoramiento, solicitar financiamientos (buscarlos, no solamente esperar que lleguen), establecer un convenio con el INTA (“andar de la mano”), conseguir, para probarlos, mas materiales de diferentes cultivos para alimentos humanos y animales (pasto), organizar los talleres de programación y evaluación, las visitas y los intercambios, asegurar el contacto con los otros comités de la organización Cosenup.

Para los fundadores de Cosenup, las relaciones del Comité con el INTA girarían alrededor de la asistencia técnica y coordinación. Dentro de sus tareas, el Comité tendría las siguientes: i) establecer mecanismos de colaboración mutua, ii) visitar los ensayos de INTA, iii) implementar mutuamente ensayos (para que los investigadores del INTA también consideren los ensayos de los agricultores como algo de ellos), iv) seguimiento mutuo.

En base a estas nuevas relaciones, los protagonistas prevén reactualizar el convenio general (de nivel nacional) y firmar un nuevo a nivel regional entre Cosenup, Inta y Cipres.

Honduras:

Hemos visto que, para consolidar sus trabajos en las diversas comunidades, los CIALES están agrupados a nivel sub-regional y a nivel nacional conforman la Asociación hondureña de los CIALES (Asohcial).

ASOHCIAL nacional o los Asociales sub-regionales bien pueden asumir este nuevo papel y firmar un convenio global con la Investigación, en el cual cada parte definirá sus aportes y compromisos. Lo están contemplando; sobre todo hay que implementarlo.

“Una vez montado en el macho, hay que aguantar el brinco.”

El salto en capacidad realizado por los CIALES lleva a una posible predistribución de responsabilidades y a una cierta reformulación de las reglas de juego.

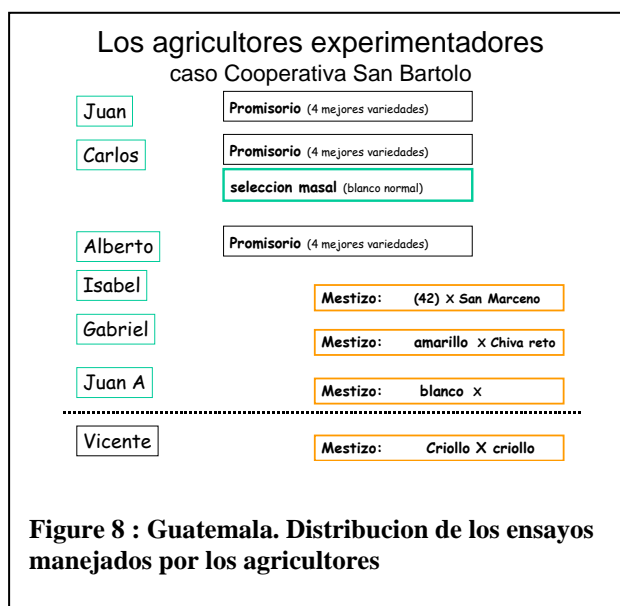
Los CIALES que se capacitaron y especializaron en FP pueden ser proveedores de asesoría para ciertas localidades o regiones que conocen condiciones similares. Es un buen desafío para el futuro. Los ASOCIALES sub-regionales pueden jugar un papel de coordinación (distribución de material etc.) y de facilitación en esta oferta de servicios. ¿Tendrán la capacidad organizativa para realizar este trabajo?

Como relacionarse con los demás, como servirlos (provisión de semillas, facilitación de la multiplicación de la experiencia) y al mismo tiempo disponer de una compensación económica sin caer en mercantilismo? Como asesorar a otras comunidades, de manera mas barata que mandando a un profesional? La respuesta a estos interrogantes entran en las discusiones de elaboración del plan operativo anual, examinando incluso los papeles que asumirán en estas tareas las ONG (FIPAH, PRR) y la investigación (EAP Zamorano).

⁷⁷ En enero 2005 contaban unicamente con un comité de vigilancia.

Guatemala

En la actualidad Asocuch esta propiciando la conformación de grupos de agricultores extensionistas dentro de cada OP de base involucrada en FP maíz (son 7 OP por el momento). El ejemplo de la cooperativa San Bartolo (figura 2) ilustra la situación actual. Siete agricultores de la comunidad llevan un experimento (seis pertenecen a la cooperativa y el séptimo es independiente). Tres llevan ensayos para comparar las mejores variedades locales de las 73 que el proyecto ha inventariado y clasificado. Cuatro prueban en sus parcelas cruces entre diferentes variedades locales y diversas variedades mejoradas (San Marceño, Chiva reto).



No se conoce mucho sobre la dinámica de trabajo entre estos siete agricultores experimentadores [como se deciden las actividades, la restitución de los resultados a su comunidad o su organización, la programación para el ciclo siguiente?, como funciona el grupo? (si los siete tienen el sentimiento de conformar un grupo que funciona por si mismo), como se prevén el tipo de visitas o intercambios que realizan entre ellos, como se impulsan las iniciativas propias, como se manejan las relaciones con los investigadores del ICTA...]. Los directivos de Asocuch manifiestan el interés de consolidar los grupos existentes, de fomentar grupo de técnicos extensionistas⁷⁸ en las asociaciones de base que todavía no lo han instalado, de inventar mecanismos de articulación y sinergia entre todos los grupos.

Esta formula transitoria podría entonces evolucionar hacia un esquema de funcionamiento interno de tipo de los CIALES de Honduras.

Estos esquemas corresponden mucho a lo que el equipo de Costa Rica ha implementado desde su inicio cuando, juntos, investigadores y OP diseñaron su modo de trabajo. Las ASOPRO (Asociación de Productores) crearon un comité técnico de experimentación (CTE) que cumplía una función de doble enlace: i) entre los agricultores experimentadores y la Junta directiva de la OP, ii) entre los investigadores y la OP. Es una configuración tipo CIAL Honduras nada mas que insertada en una organización de productores de corte económico⁷⁹.

Comité Técnico de Agricultores Experimentadores (CTE) de una ASOPRO. Brunca Costa Rica

Es una instancia de una Asociación de productores. Está compuesta de aquellos afiliados que se proponen voluntariamente para experimentar en sus fincas para su beneficio personal y por cuenta de la asociación. El Comité se encarga de conjunto de actividades referentes a la experimentación (ensayos, comunicación, capacitación, ...) tanto en el ámbito interno como externo. Al final, rinde cuentas de sus resultados a la misma Asociación. Para implementar sus actividades elabora su propio reglamento de funcionamiento. A su vez, el CTE constituye la contraparte de los investigadores cuando quieren intervenir en el campo.

Los Comités de Experimentación pueden presentar formas organizativas y

⁷⁸ Por el momento, la insuficiente disponibilidad de semillas ha limitado la cantidad de ensayos que se podían sembrar y, por lo tanto, la existencia de campesinos extensionistas. De su lado, la investigación ve esta ampliación de grupos de campesinos técnicos como un elemento muy deseable.

⁷⁹ En el caso de Costa Rica, los fitomejoradores en frijol reconocen la capacidad de los agricultores experimentadores de los CTE a tal punto que los invitan a venir en su Estación experimental para evaluar los materiales progenitores que manejan en su esquema de mejoramiento genético. Esta práctica se vuelve rutinaria cuando disponen de recursos económicos para sufragar los gastos de transporte, alimentación y albergue en la estación experimental. Los investigadores evalúan en las parcelas de los agricultores y los agricultores en las parcelas de los investigadores; es un movimiento de doble vía.

métodos de trabajo diferentes, **“hay varias maneras de matar las pulgas”**. Por ejemplo los de las asociaciones de Brunca en el Sur del país integran en sus miembros al técnico del MAG de la zona.

En Costa-Rica, algunas OP se habían conformado en los años 1992-94 para resolver los problemas urgentes de comercialización de sus granos, cuando el Estado abandonó esta función. Crearon gradualmente sus diversas comisiones (o comités) internos: primero comercialización, acopio, después crédito, después camino, proyecto productivo específico (por ejemplo chile picante). Cuando entraron en trabajos de experimentación, agregaron un nuevo comité (el Comité Técnico de Experimentación) insertado al igual que los otros en la asamblea general y articulado con la Junta Directiva (ver grafico siguiente). Cosenup en Nicaragua ya esta pensando en diversos comités de misma naturaleza, las OP de base de Asocuch en Guatemala se orientan hacia algo similar.

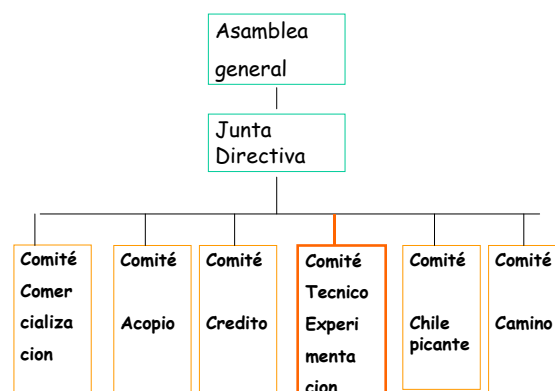


Figure 9 : Ubicación de un Comité de experimentación dentro de una OP. Costa Rica

1.6.2 La ONG de apoyo

El papel de la ONG sigue siendo importante; solamente cambian sus funciones y modo de intervención. En caso de un mayor liderazgo de parte de la OP, la ONG se transforma en una instancia de apoyo que responde a solicitudes claramente expresadas por la OP y brinda servicios específicos concertados entre ambos. Funciona mas como un prestador de servicios. Este re-ajuste obedece a veces a la meta perseguida por la ONG⁸⁰. La función de enlace entre la Investigación y los agricultores, absolutamente imprescindible en la fase de arranque, pierde importancia o reviste otra forma. En cambio, surgen a solicitud de los grupos de agricultores y de la propia investigación nuevas funciones que pueden asumir las ONG: sistematización, capacitación, difusión hacia el exterior, información, consolidación de capacidades de los agricultores, cualquier tema específico tales como el derecho de propiedad intelectual de las variedades, la definición jurídicamente legal de lo que es una variedad, la organización de la liberación de semillas (quién tiene legitimidad para producir variedades mejoradas: centro investigación, universidad, sector privado, cualquier personal natural o jurídica registrada ...?), los requisitos necesarios, la producción y distribución de semillas....).

1.6.3 La Investigación

⁸⁰ Caso obvio de Cipres que presenta la conformación de grupos organizados como uno de los cuatro objetivos principales de su proyecto FP.

A nivel organizacional, la consecuencia para la Investigación parece poco significativa; ella solamente cambia de interlocutores y se dirige directamente hacia la OP, recurriendo en los casos necesarios a los servicios de la ONG quien, a veces, cuenta con los servicios adecuados.

En cambio la carga de trabajo puede modificarse.

Para los técnicos e investigadores trabajar con agricultores experimentadores es algo nuevo. *“Nosotros investigadores de ICTA Huehuetenango somos del equipo prueba de tecnología. Antes recibíamos variedades del programa nacional y nuestro trabajo consistía en ir a probarlas en campo de los agricultores, y tomar los datos. La decisión venía de Guatemala Ciudad. Nosotros sufríamos, queríamos adaptar y no sujetar los campesinos a que adopten las tecnologías propuestas. ICTA nacional sacaba variedades de frijol muy rendidoras pero salían tardías para la venta y los campesinos no las aceptaban aún con sus buenos rendimientos. El nivel nacional de ICTA tomaba la decisión pues quería una variedad buena para todo el país.*

Apareció el proyecto Cuchumatán con sus agricultores experimentadores (un concepto nuevo para nosotros), muchos de ellos se transformaron en técnicos locales, en campesinos extensionistas encargados de investigación y de extensión por cuenta de su Organización de productores. Las decisiones se toman diferentemente. Antes éramos “prueba de tecnologías”, ahora somos fitomejoramiento participativo. Nos sentimos mejor frente a ellos. Los campesinos nos hacen muchas preguntas que, a veces, no podemos contestar⁸¹, llamamos al especialista fitomejorador; otras tienen sus respuestas en los módulos de capacitación que organizamos.

En resumen, el giro en la conducción de los proyectos y el incremento de las actividades de campo llevan a consolidar los espacios de trabajo compartidos y los dispositivos entre OP, ONG e investigadores, identificándolos, aclarando el proceso de toma de decisiones internas, el modo de resolución de los posibles conflictos y los resultados esperados. Estos dispositivos se ubican a dos niveles, decisivos y operativos. En este sentido los proyectos están desarrollando innovaciones de tipo organizativo e institucional, además de las innovaciones técnicas (variedades).

Los proyectos y su entorno institucional

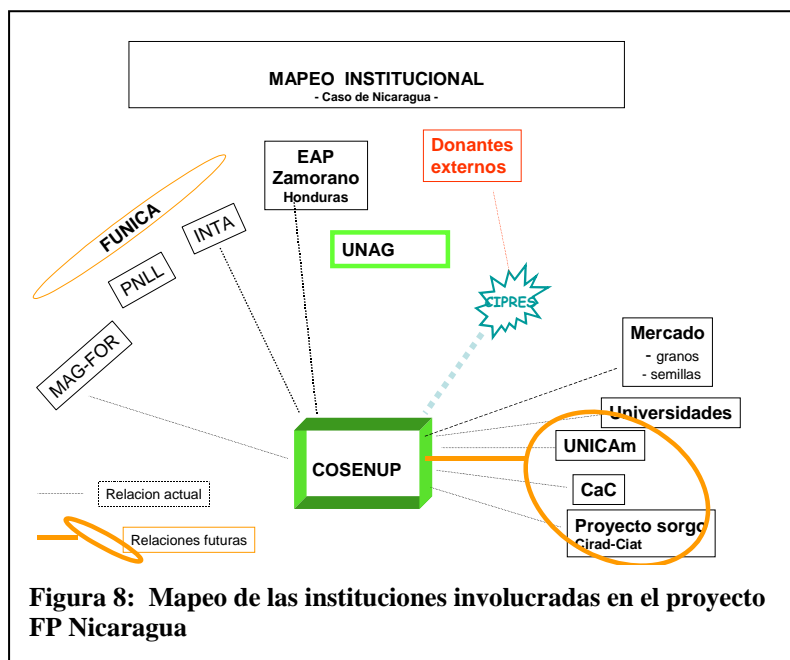
Los equipos FP de Nicaragua y de Honduras dibujaron, durante el taller de validación, un mapeo institucional (figuras 6 y 7). Ellos listaron las instituciones con quienes tienen relaciones de trabajo en el marco de las actividades FP. Estas fotografías proporcionan indicaciones sobre los centros de investigación, de educación, las redes de investigación, las fuentes de financiamiento, los sistemas de extensión públicos o privados, las organizaciones de productores, los poderes políticos (o de gobernabilidad) locales que los proyectos FP-FDN están movilizando. A su vez, estos mapeos indican las posibles alianzas que se pueden tejer entre diversas instancias.

Nicaragua

⁸¹ Por ejemplo: ¿porqué este maíz tiene 12 hojas si uno de sus padres tiene 14? Las preguntas mas delicadas estan relacionadas con la cultura indigena. Frente a una planta indeseable, el investigador tendrá tendencia de despanojarla, lo que puede ofender al campesino que considera la planta como un ser. “ ¡Como se le ocurre castrar a uno!”

1). A partir de 2005, el centro de la arena estará ocupado por COSENUP que cuenta con su brazo derecho, el Cipres, y con el cual accesa a recursos económicos externos. Es una primera innovación, se revierte la dirección de las orientaciones; hasta la fecha, la ONG Cipres ocupaba el centro.

2). Juntos, Cosenup y Cipres se relacionan con dos fuentes de investigación que les brindan el soporte técnico y científico: el INTA de Esteli en Nicaragua y el Programa Fríjol de la Escuela Agrícola panamericana del Zamorano en Honduras.



3). Para los aspectos legales de inscripción oficial de variedades, de registro de las nuevas variedades creadas, los futuros vendedores de semillas buscan relacionarse con la oficina de la sede nacional del MAG-FOR (por el momento, la ONG de apoyo organiza los tramites necesarios).

4). Como la meta principal de Cosenup es la venta de semillas, Cosenup y Cipres tratan (ahora que tienen un producto para la venta) de conectarse con el mercado y sus diferentes operadores.

5). En su quehacer, han tenido (y seguramente mantendrán) relaciones con los centros educacionales: recepción de estudiantes que escogieron el proyecto como terreno de facilitamiento o de entrenamiento, de la Escuela de Agricultura, de la Universidad de Esteli y también de Managua.

6). El Cipres no es la única instancia que, en la zona Norte de Nicaragua, promueve un enfoque de tipo participativo. La ONG Unicam fomenta actividades de experimentación campesina así como Campesino a Campesino (CaC) de la UNAG regional. En cuanto al proyecto Ciat-Cirad, interviene en la región desde 2002, sobre fitomejoramiento participativo de sorgo. Regularmente, estas instancias organizan intercambios de agricultores y visitas de campo, participan en reuniones donde hacen circular la información referente a sus trabajos y, cuando pueden, intercambian materiales. Las cuatro iniciativas/proyectos se estiman complementarias en el papel que están jugando.

Durante el taller de validación de la información, reafirmaron su intención de mejorar la coordinación entre ellas; razón por lo cual este bloque representa a nivel de la región una alternativa institucional seria para el futuro inmediato. Las tres experiencias (Unicam, proyecto FP sorgo, PCaC) se mostraron interesadas por el esquema que Cosenup esta esbozando en el marco del proyecto FP, que marca con mejor precisión la cancha de actuación y da un Norte a sus trabajos: las

FP Sorgo: Cipres/INTA - CIAT/CIRAD

En 2004, 2 agricultores del Proyecto FP “maíz y frijol” sembraron y evaluaron 14 líneas de Sorgo proporcionadas por INTA Esteli, seleccionaron al final 3 materiales. Las 14 líneas «INTA» procedían de la cosecha de un sitio de ensayo ubicado cerca de Somoto y establecido en 2003 por el Proyecto FP “sorgo y arroz” INTA/CIAT-CIRAD probando nuevas variedades de sorgo tortillero. Dos variedades escogidas por los agricultores proceden de la investigación franco-africana (BF 89-12 y BF 94-6/11-1K-1K).

Mediante el INTA, los dos proyectos FP «maíz / frijol» y FP «sorgo/arroz» intercambiaron germoplasma sin mayor formalidad.

7). Quedan ciertos actores de peso, con ámbito nacional, ausentes de la panorámica: la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) y el Programa Nacional Libra por Libra. La UNAG es un gremio nacional que defiende los intereses de los pequeños agricultores y ganaderos. Hasta la fecha, Cosenup solo se relaciona con la oficina de la UNAG de Esteli (y sobre todo con el programa Campesino a Campesino), son relaciones de tipo operativo. No ha buscado todavía involucrar la UNAG nacional para informarle de sus trabajos o para posicionar el FP dentro de las organizaciones de productores como una herramienta de apoyo a los campesinos.

Finalmente, FUNICA⁸² (Fundo Nicaragüense para el desarrollo tecnológico agropecuario), del cual hace parte CIPRES como ONG, esta relativamente poco aprovechado.

1) ASOHCIAL, ente que representa al conjunto de los CIALES, ocupa⁸³ el centro del arena y se articula con los ASOCIAle sub-regionales que, a su vez, se relacionan con los CIALES de base.

MAPEO INSTITUCIONAL
- Caso de Honduras -

Diagrama de Mapeo Institucional del Caso de Honduras. El diagrama muestra una red de instituciones conectadas al centro, ASHOCIAL, que está en un recuadro verde. Las conexiones se representan por líneas sólidas (relación actual) y líneas punteadas (relación potencial). Las instituciones incluyen: MAPEO INSTITUCIONAL (encabezado), EAP Zamorano, CURLA, Institutos Colegios, ANAFEA, IPAF, PRR, MUNICIPALIDAD, IGLESIA, y varios CIAL. También hay un grupo de ONGs internacionales: FDN, USAID, USCC Canada, y ACCORD. Un recuadro legendado indica que las líneas punteadas representan 'Relacion actual'.

3) El soporte científico y técnico esta brindado, a nivel nacional casi exclusivamente por el Zamorano. El CIAT brinda un apoyo a través del Zamorano.

⁸³ Ocupar, aquí, no significa que constituye el motor del proceso sino que representa el punto focal sobre los cuales se concentran los esfuerzos de los equipos. En una esquematización mas exacta las flechas que traducen las relaciones entre instituciones enfocarían mas directamente a cada Cial y, en 2do plano, al Ashocial.

- 4) La Municipalidad entra paulatinamente en el círculo de las relaciones. Apareció al momento del registro oficial de las nuevas variedades y de la feria de la Biodiversidad. Ocupa el papel asumida anteriormente por las autoridades a nivel nacional.
- 5) La Iglesia juega un cierto papel, sobre todo a nivel de las comunidades.
- 6) Algunas instancias educativas (el CURLA y colegios agrícolas de la región) invitan representantes del proyecto FP para dar charlas o mandan estudiantes al campo para descubrir la realidad campesina y el tipo de investigación que se lleva a cabo por y con los agricultores.

Guatemala

La experiencia es más reciente. Además, por falta de tiempo y de disponibilidad de los participantes, el taller de validación no pudo entrar a este nivel de detalle. La participación de la Universidad (San Carlos) constituye una diferencia principal en relación a los otros países.

El primer trabajo fue una tesis en 2002 de caracterización de una colección de 73 maíces de variedades criollas. El segundo trabajo de tesis se dio en 2004 sobre flujo de germoplasma de maíz. Para la Universidad, realizar más investigaciones es un objetivo⁸⁴. Con más recursos (básicamente estipendios para los estudiantes), la Universidad involucraría más estudiantes en estudios de campo (con estadía de 6 meses en la comunidad). Otra forma de asociar los estudiantes consiste en involucrarlos en las calificaciones que hacen los campesinos al momento de evaluar las colecciones de las 73 variedades o de la fracción superior (ayudan en la redacción de los datos recopilados por los campesinos).

La dimensión regional del Programa: el papel de coordinación

Una función central para los tres proyectos

Un primer argumento es de tipo pragmático: vista la escasez de recursos humanos para el desarrollo de germoplasma, es fundamental estimular lazos de colaboración y de sinergia entre los pocos fitomejoradores centroamericanos involucrados. Los agricultores de Nicaragua mencionan todavía dos años después, la importancia de la visita en sus parcelas del fitomejorador en maíz guatemalteco y de las charlas que brindó en un momento que tropezaban con problemas técnicos.

En caso del frijol, fácilmente se observa un tropismo: los equipos de Costa Rica, de Nicaragua y por supuesto de Honduras se refieren a menudo al Zamorano (“el lugar donde se mandó algún material para cruzarlo⁸⁵ con otro para corregir sus defectos o para agregarle atributos deseables”).

La organización de la circulación de germoplasma, de resultados, de ideas, de propuestas, de personas, la implementación de eventos durante los cuales los participantes pueden

⁸⁴ Sin embargo la Universidad no da todavía dentro del curso de fitomejoramiento que imparte un espacio para el tema de fitomejoramiento participativo.

⁸⁵ Por supuesto, no es el único lugar donde se realizan los cruces. La Universidad de Costa Rica, el CIAT son otros centros y abastecen los equipos locales con germoplasma.

intercambiar y confrontar sus puntos de vista es cuanto mas eficiente que los portadores de los proyectos FP son poco numerosos en su propio país o tienen menos oportunidades en su propio lugar para entablar debates y enriquecer sus trabajos. La organizacion del intercambio de informacion entre proyectos y con otras programas disminuye el aislamiento⁸⁶.

Una función esencial para todos los proyectos FP: la Red

Comunicación y facilitación

Visto desde la perspectiva de un proyecto FP local, operando de alguna manera un poco aislado, la presencia de una entidad de coordinación es vital. La región centroamericana, lo hemos visto, cuenta con otros proyectos FP que los tres financiados por el FDN. Ellos se encuentran en una situación similar, de escasez de oportunidades para confrontar sus resultados, experiencias, logros y dificultades. Pertenecer a una red es una entrada de oxígeno para ellos. A la vez, sus aportes benefician a los tres proyectos FP-FDN.

Apoyar los equipos locales, facilitar las acciones en ejecución, aportar una plusvalía, optimizar las competencias y habilidades escasas, impulsar sinergia entre los proyectos, sistematizar las experiencias y el proceso, diseñar las orientaciones estratégicas para el futuro, buscar financiamiento adicional, ser el portavoz institucional de las experiencias y enfoques FP (stakeholder/ cada actor) constituyen funciones de una coordinación. Al operar así, la dimensión regional va mas allá que sumar proyectos.

En la primera fase del Programa FP, las plataformas de discusiones, de intercambios entre los diferentes socios de la Red sirvieron ante todo a los investigadores y técnicos. Será importante en las nuevas fases contrarrestar este desbalance para que los agricultores y sus organizaciones se beneficien de esta dimensión regional. A medida que las OP van incrementando su liderazgo, suena lógica su participación activa en las instancias directivas del Programa Regional.

Sistematización

SIRAC (Sistema de Retroalimentación y Análisis Comparativo)

Facilitar el intercambio de materiales, ideas, personas, informaciones es una cosa. Entender el como se consiguen los resultados es otra. Sistematizar el proceso FP a nivel de cada proyecto y comparar las enseñanzas de las diversas experiencias es un privilegio además de una necesidad. El programa lo entendió así y creó un sistema de monitoreo denominado SIRAC. Su propósito consistía en que los responsables de cada uno de los proyectos nacionales documentaran los procedimientos, actividades, éxitos, fracasos y problemas para en seguida analizarlos durante las reuniones regionales del Programa, establecer comparaciones, con vista a caracterizar mejor las oportunidades y limitaciones del fitomejoramiento participativo, especialmente en maíz y fríjol.

En la realidad, la documentación de actividades y experiencias en los diferentes proyectos fue limitada. Sin embargo, se iniciaron discusiones con lo que los participantes habían efectuado.

⁸⁶ El taller de sistematización de Nicaragua fue una ilustración adicional – si fuera necesario – Los organizadores invitaron a un agricultor experimentador apoyado por la ONG Unicam que, por su cuenta propia y sin respaldo ni interacciones con fitomejoradores, creó su propia variedad de maíz.. El agricultor Isidoro Zeledón (comunidad Chagüite Largo Nicaragua) contó su experiencia; cansado de sembrar semillas que presentaban bajo poder germinativo por ser compradas en el mercado, rendían bajo rendimiento, se mostraban poca adaptada a la región (mazorca descubierta generando pudrición del grano), decidió cruzar una variedad local llamada Olotillo con una mejorada NB-5. Experimento con dedicación durante 8 años hasta sacar la variedad que el bautizó: IZEL 2000 para abastecer a su comunidad con semillas de calidad y de menor costo.

Se centraron sobre los componentes siguientes: 1) la estrategia de selección, 2) la participación⁸⁷, 3) los resultados obtenidos, costos y beneficios.

Hasta el 2002, se organizaron reuniones tanto con investigadores como con los agricultores. En los dos últimos años no se efectuó ninguna actividad específica..

Todas las personas involucradas en el Programa están convencidas del interés de una reflexión regular entre ellas, sobre el análisis del proceso⁸⁸. El interrogante es encontrar las modalidades que logran su factibilidad. Están en la espera de un sistema sencillo, agradable y eficiente.

La poca disponibilidad de tiempo es un argumento muchas veces manejado. No es común que grupos de personas muy ocupadas logren encontrar o tomar el tiempo necesario para reflexionar sobre el proceso (qué pasó? En qué dirección vamos caminando? Qué re-ajustes aparecen necesarios? Como hacerlos?).

En las reuniones regionales, los participantes presentan, comentan y analizan sus trabajos, dejando poco espacio y tiempo para trabajar sobre las inter-acciones entre los componentes y para debatir sobre ideas de como que se podría perfeccionar el sistema. Si fitomejoradores y técnicos no encontraron el espacio para comparar las experiencias de los diferentes proyectos, como se puede entonces organizar el análisis del proceso entre tantas diferentes organizaciones que participan en el Programa.?

Los técnicos del Programa opinan que el formato utilizado para documentar es una herramienta complicada, poca ágil y difícil de aplicar.

La falta de recursos económicos para organizar un seguimiento y monitoreo de las actividades, para contratar a personas que se dedicarían a esta tarea es otro argumento.

Un actor destacado: el Zamorano

En el estado actual - bien conocido - de debilitamiento de las estructuras nacionales de investigación, llama la atención la prestación del programa Fríjol de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano en Honduras.

Nivel nacional

El documento “resultados de las experiencias FP” reporta el papel de los fitomejoradores a nivel nacional. No hay necesidad de repetir aquí la importancia del Zamorano en el proyecto de Honduras, salvo para destacar la observación siguiente. La especialidad del programa Fríjol de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano como bien lo indica su nombre es el fríjol; sin embargo, frente a las solicitudes de los CIAles, al arranque del proyecto, de investigar para mejorar sus maíces, los investigadores supieron adaptarse, brindarles el apoyo requerido, logrando liberar variedades en 2005 (Capulín Mejorado, CHB-C3, Tuza mejorada). Prueba, si acaso fuese necesario, de la flexibilidad y de los compromisos de dicho Programa.

Nivel regional como miembro de la Red FP-MA

Además de haber sido el portador nacional de la propuesta inicial⁸⁹ FP, es un pilar esencial y juega un papel central para los proyectos FP fríjol de Honduras, Nicaragua y Costa Rica: 1) recibe solicitudes bien definidas de los países (realizar tal tipo de cruce con tal material local para conseguir tales atributos), 2) realiza los cruzamientos necesarios para crear los ideotipos

⁸⁷ Los participantes se guiaron por las preguntas: 1) ¿De quién es el experimento? (¿dónde está sembrado?, ¿quién define el diseño?, ¿quién selecciona?) , 2) ¿Cuál es papel de cada uno de los socios? (agricultores, fitomejoradores, facilitadores)

⁸⁸ El análisis del “porqué”, el sistema de retroalimentación hace parte integral de la metodología de trabajo que utilizan los CIAles en Honduras. Gran parte de los agricultores involucrados están familiarizados con este enfoque.

⁸⁹ Y de la segunda fase.

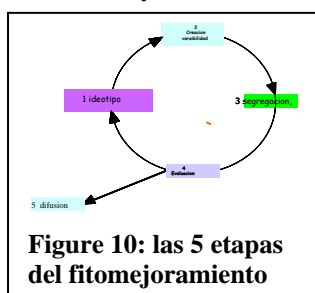
buscados, 3) manda (parte de) los materiales obtenidos en etapas tempranas (segregantes) en los proyectos como fuente de germoplasma que los agricultores fitomejoradores probaran.

Nivel regional como miembro de la red mesoamericana de investigación en frijol (ex Pro frijol)

Llama la atención la actuación de lo que era antes la red Pro frijol. Por razones económicas, no dispone ahora de un presupuesto que les permite llevar a cabo sus trabajos habituales. Cuenta con menos miembros. En la actualidad, el Programa Frijol del Zamorano lidera esta red⁹⁰. Obviamente, impulsa trabajos para involucrar activamente a los grupos de agricultores fitomejoradores (ver acápite anterior). Los equipos FP de los tres países entran así en los circuitos operativos de la Red, llevan ensayos que son visitados y evaluados por los investigadores miembros de la Red, reciben germoplasma de ella, mandan los materiales que han creado para que sean evaluados por otros miembros de la red. Hasta cierto punto podemos hablar de simbiosis entre ex Pro-frijol y los proyectos FP.

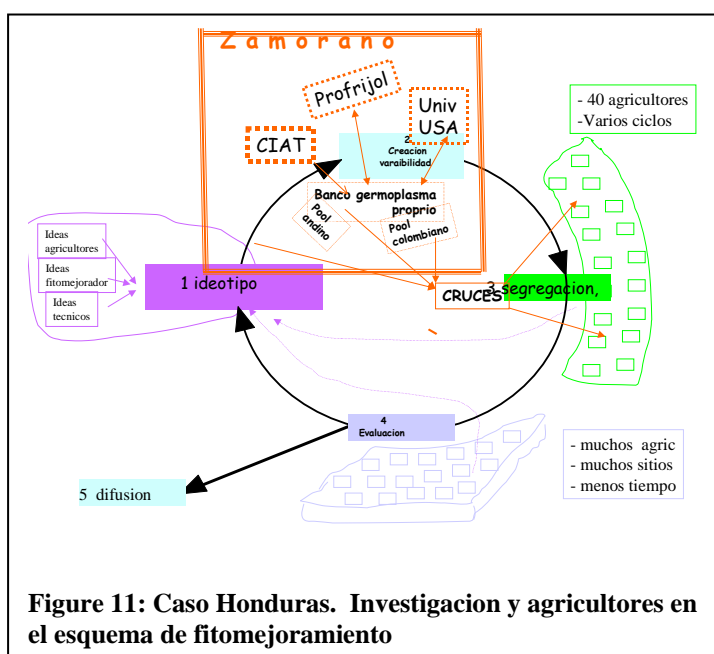
El Zamorano se ha vuelto una figura familiar e imprescindible para ellos.

Como fue señalado en el documento “FP-MA: resultados, metodologías” (acápites 2.3), cualquier programa de fitomejoramiento comprende 5 etapas tal como lo visualiza la figura 10: 1) definición de un ideotipo, 2) introducción de variabilidad genética, 3) selección, 4) evaluación y 5) difusión.

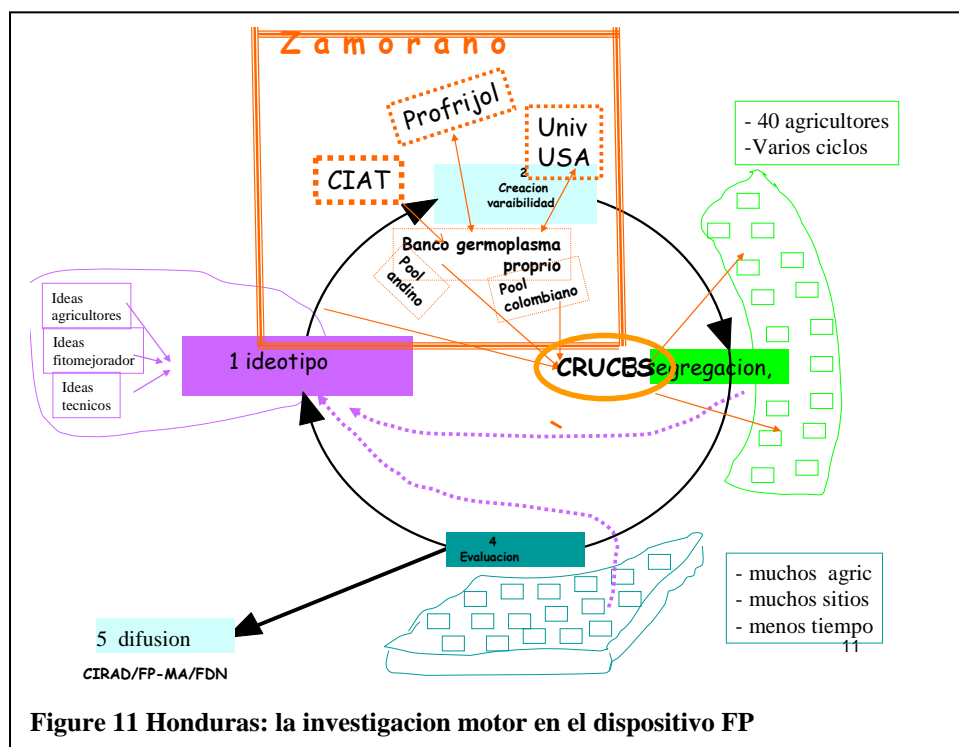
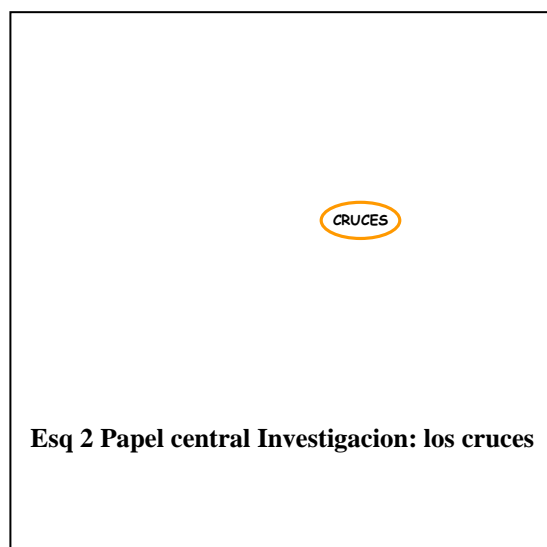
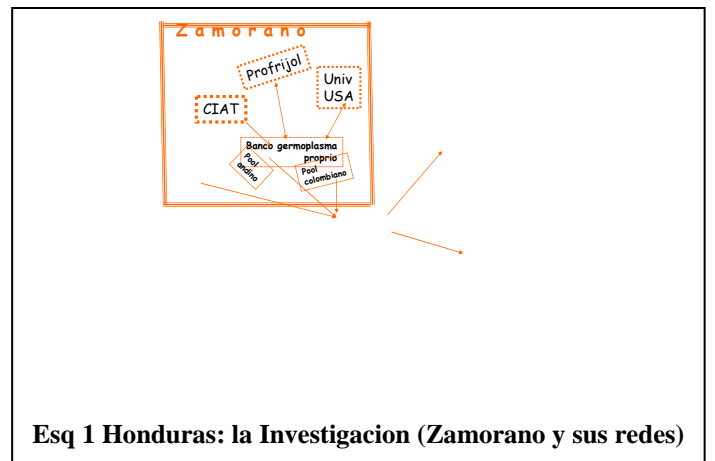
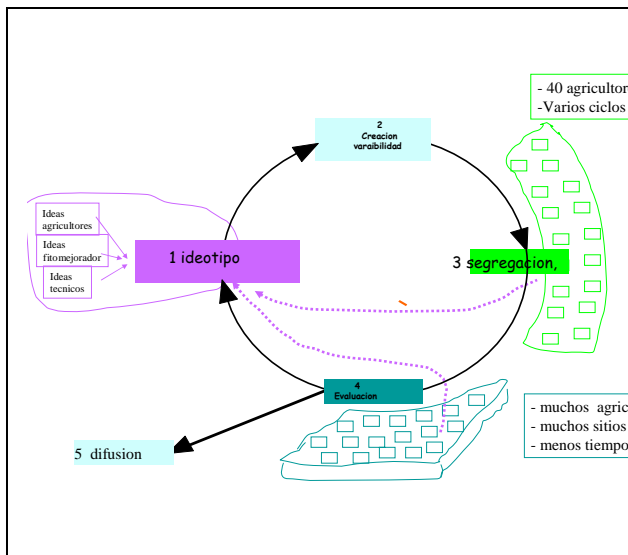


Investigación y de los agricultores en el proceso de fitomejoramiento, cristalizados alrededor de la palabra “cruces” en la etapa 2.

La figura 9 esquematiza la posición y el papel central de la



⁹⁰ Los aportes de esta Escuela en la red de investigación mesoamericana Profrijol son recientes. En 1990, el Zamorano es invitado por Profrijol como observador sobre la tematica de la fijacion simbiótica del nitrógeno. A partir de 1993, es invitado como miembro activo. Sus temas de especialidad evolucionan : resistencia sequia en 1993, frijol negro en 1996, frijol rojo en 2000.



Institucionalidad: ampliación

El FP impulsado en 2000 por un grupo reducido de investigadores y profesionales permitió, aun trabajando con recursos financieros limitados, generar variedades de calidad, instalar las bases de un sistema de creación permanente de generación de germoplasma adaptado, reforzar algunas capacidades locales de innovación, movilizar parcialmente la investigación, incidir sobre otras redes regionales de investigación, etc. (ver el documento de presentación de los trabajos FP). ¿Cual puede ser su porvenir?

Hasta qué grado son duraderas las alianzas entre grupos campesinos, ONGs e instituciones técnicas?. Como ampliar el uso de estas metodologías de investigación, desde los campesinos hasta los niveles acertados para enfatizar un re-ajuste de políticas ? Hasta qué grado la ampliación / incorporación del FP es efectiva para: i) crear los cambios institucionales necesarios para generar la aceptación y sostenibilidad institucional de FP, ii) permitir las alianzas entre diferentes organizaciones y crear un cambio regional en favor de FP? son algunas de las preguntas que vienen en mente.

La institucionalización es un planteamiento recurrente. Las soluciones no son obvias, no son mecánicas. El proyecto FP frijol en Costa Rica (el proyecto de la Red que cuenta con la mas larga duración de FP), nos recuerda las dificultades reales para pasar a un nivel mas amplio dentro de un programa nacional funcional (PITTA). No se decreta la institucionalización por ley.

El programa FP-MA es todavía una experiencia joven y frágil⁹¹. (Cuántos jóvenes investigadores se están involucrando en los trabajos de FP? Cuántas organizaciones de agricultores influenciadas por los resultados de los proyectos en ejecución entraron en trabajos FP?). A través del conjunto de preguntas y planteamientos que levanta, da luces y pautas para imaginar y para diseñar estrategias para el futuro. Este acápite retoma las reflexiones de los equipos FP; no describe las conclusiones de un estudio específico de prospectiva sobre el FP en Centroamérica.

Consolidar lo existente a nivel local

Antes de pensar en una ampliación, se hace necesario consolidar cada uno de los socios, organización de productores, investigación, ONG's. Si un eslabón falla, el edificio se desbalancea y pierde fuerza, las alianzas entre los socios desaparece o se debilita. La estabilidad, la disponibilidad de los equipos⁹² garantiza la calidad de los trabajos. La sostenibilidad económica propia de cada socio surge entonces como un primer paso determinante. Vemos que ciertos actores (ONG's por ejemplo) aseguran su financiamiento solamente a partir de pocas fuentes y externas. La debilidad financiera de las estructuras de investigación está demasiado bien conocida para insistir sobre esta situación dolorosa. Las OP no son tampoco tesoros de riqueza que les permiten de gozar de una autonomía grande; distinguimos dos categorías de OP, las de carácter económico que les permiten vivir por ellas mismas a partir de sus ingresos y las que no.

A veces, los agricultores manifiestan su temor de que los investigadores los dejen, los abandonen ahora que les enseñaron como realizar FP. En Guatemala, por ejemplo los campesinos lo cuentan a su estilo: *"Porqué ahora, cuando Uds. vienen donde nosotros ya no toman mas datos? Van a seguir viniendo solamente como guías?"*. Mientras tanto, los agricultores fitomejoradores expresan solicitudes concretas para seguir adelante. Ellos se preocupan para: i) acceder a un flujo permanente de germoplasma procedente de los centros de investigación, tener nuevos materiales con una base genética

⁹¹ Los proyectos actuales del FP-MA han recibido hasta la fecha pocas solicitudes de asesoramiento en FP, solicitudes que podrian haber sido generadas por resultados reales de campo obtenidos (que hablan por si mismo, visto la ausencia de publicidad organizada alrededor de los trabajos FP).

⁹² Esto vale tanto para los profesionales como para los agricultores. Cuántos ejemplos de buenos agricultores que no pueden participar en la evaluación de variedades porque migraron para el corte de café o tuvieron que ir a buscar un trabajo temporáneo en la ciudad para pagar gastos de médicos para su familia !!

amplia para probar⁹³, ii) ir mas allá de lo genético: probar el funcionamiento de las variedades en la diversidad de sistemas de cultivo, iii) recibir capacitación en servicio a través de módulos hechos a la medida.

Los equipos, en cada país, tienen propuestas concretas para ampliar sus trabajos. Su principal factor limitante es la insuficiente disponibilidad de recursos económicos. Por ejemplo:

Honduras

El equipo de Honduras considera que a los 40 agricultores-fitomejoradores actuales se puede agregar otros 40 dentro de los agricultores evaluadores; los recursos humanos existen. Para alguna gente, seria ideal que cada CIAL que tiene problemas entrara en FP. Pero la incorporación de nuevos CIAles requiere recursos económicos y tiempo/experiencia (los equipos explican parte de los buenos resultados alcanzados en FP por el proceso social vivido en los primeros años de los CIAles).

Todos los 80 CIAles en Honduras están informados de los trabajos FP. Unos 5-6 CIAles se manifestaron para impulsar acciones FP. Las comunidades de Yeguaré (en los alrededores del Zamorano) tienen un fuerte interés. Cuando existen CIAles en funcionamiento, el camino es relativamente sencillo. Pero ¿cómo expandir FP en los lugares que no cuentan con CIAles?

No hay posibilidad tampoco de que cada CIAL entre en trabajo FP si no existe la capacidad humana instalada. Entonces, ¿sería factible que los CIAles adiestrados en FP se dediquen a generar variedades para los otros? Vale la pena recordar el origen de los CIAles: se metieron en FP para mejorar sus variedades. ¿Cuál sería entonces el beneficio para un CIAL, fuera de proporcionar un servicio, de meterse a mejorar los cultivos de otras comunidades que el no puede sembrar en sus condiciones? Como hacer para no diluir esfuerzos, sabiendo que no todas las comunidades entrarán en un proceso FP? Se puede imaginar CIAles especializados en FP; ofrecerían una diversidad genética para las comunidades vecinas y ellas podrían participar en la selección de los materiales, llevar los escogidos para su propia comunidad. La primera fase del Programa FP validó esta metodología de trabajo, la segunda fase debe enfatizar el incremento de la eficiencia de los trabajos.

En lo concreto, el equipo Honduras sugiere lo siguiente: i) formalizar los contratos entre Ashocial o los Asociales regionales y Zamorano, ii) montar programas de capacitación⁹⁴ para los agricultores, iii) incentivar a los agricultores fitomejoradores para que conviertan en asesores de otros CIAles, brinden asistencia técnica, vendan servicios (capacitación, producción de semillas, etc.), iv) organizar un dispositivo de seguimiento/ evaluación, v) abrir hacia los CIAles de Yeguaré, vi) alimentar/reforzar las capacidades de desarrollar germoplasma y vii) orientar los trabajos de los fitomejoradores hacia las interacciones genotipo x ambiente y viii) organizar un análisis permanente del proceso FP (generar debate, provocar discusiones sobre lo que ocurrió ..)

Guatemala : tener suficiente semillas disponibles

La dinámica actual donde los agricultores visitan los ensayos implementados por campesinos, benefician de capacitaciones impartidas, genera un incremento de solicitudes de campesinos de diferentes lugares de la Sierra de los Cuchumatanes que quieren sembrar ensayos. La insuficiente disponibilidad de semillas es el factor limitante principal en la actualidad. Reforzar

⁹³ Los agricultores fitomejoradores aprecian grandemente la presencia física del fitomejorador. Sin embargo, se imaginan que un día u otro, no estará con ellos. Su preocupación gira hacia cómo asegurarse que aún sin su presencia, ellos podrán seguir recibiendo germoplasma básico para ir seleccionándolo, como ya saben hacerlo, hasta conseguir las variedades que les convienen!

⁹⁴ Capacitación para un manejo agroecológico adecuado que permita optimizar el potencial genético de las nuevas variedades.

la capacidad de crear un germoplasma de base debe ir paralelamente a los esfuerzos de consolidación organizativa de las propias OP y de sus comités de experimentación.

Abrir los proyectos actuales

Nicaragua: hacia un bloque FP norteño ?

Los argumentos para una alianza FP norteña no faltan: experiencia y resultados de dos proyectos FP en la zona, diversidad y dinamismo de las ONG y OP trabajando en apoyo a la agricultura familiar, región desfavorecida y vulnerable (sequías, agricultura de ladera) donde el Fitomejoramiento Convencional centralizado no pudo satisfacer las demandas en nuevas variedades

Como fue señalado en varias partes del documento, los equipos FP en frijol/maíz y en sorgo de la región Norte se muestran cada vez más interesados en coordinar sus esfuerzos. Ya iniciaron algunas actividades comunes (participación a talleres, visitas de campo, formulación de proyectos FP ...). Durante el taller de validación, subrayaron la necesidad de partir de OP fuertes en la zona Norte del país para liderar los proyectos FP a nivel de la región.

Guatemala: integrar propuesta FP impulsada por la Universidad

La universidad del Valle promueve trabajos de FP (sobre todo evaluación participativa de variedades PVS) en la región de Solola en relación con el Programa Estratégica de Seguridad Alimentaria (PESA) de la FAO. Recientemente, acaba de redactar un proyecto denominado Germina (Guardar y Explotar Recursos en Milpa a través de Innovación agrotecnológica) que busca ampliar a una escala mayor los trabajos FP iniciados.

La consolidación y ampliación de los proyectos en funcionamiento pueden descansar sobre algunos principios básicos: i) optimizar las interacciones entre los socios (diseñar juntos estrategias, herramientas, metodologías ..), ii) imaginar los dispositivos y mecanismos lo más adaptados al momento y al lugar para implementar estas interacciones⁹⁵ (entre ellos entran los comités técnicos de experimentación de las OP), iii) capacitar “a la medida” a los socios, iv) imaginar entre todos los posibles escenarios de un plan B: “qué hacer si nos falla el financiamiento? Qué actividades mínimas conservar? Como simplificar las metodologías FP?Cuál capacidad mínima a desarrollar para los agricultores fitomejoradores?.

Entrar por la variedad y ... salir de ella

Tanto las experiencias FP llevadas a cabo en Mesoamérica como aquellas desarrollándose en otros lugares llegan a la misma conclusión: la creación de nuevas variedades debe de llegar hasta su evaluación dentro de los sistemas de cultivo reales. El estudio de las interacciones genotipo x medio ambiente es imprescindible. Por un lado requiere más trabajo, por otro lado se ve facilitado con el dispositivo mismo FP. En lo concreto requiere un involucramiento y una coordinación con investigadores agrónomos en los proyectos FP.

Para muchas comunidades u OP, el FP no puede ser un fin *per se* sino una herramienta. La gran mayoría de los proyectos FP no llegan a su final (y fracasan) si se quedan encerrados con esta única meta. El FP se implementa para alcanzar objetivos que fueron decididos por los usuarios y los

⁹⁵ En base a las propuestas que los equipos están formulando

investigadores, para superar puntos críticos, para valorar potenciales existentes. El diagnóstico inicial de la situación y la definición clara de objetivos deben de guiar el proceso FP.

En caso contrario, el FP puede ser contraproducente. Se conocen, por ejemplo, casos donde la presencia de monocultivo fue prolongada por el FP (agregando nuevas variedades) sin atacar el problema de fondo de la situación existente a saber reactivar el potencial de los recursos naturales presentes a través de un manejo agroecológico y una recuperación de la biodiversidad relevantes en los cuales se inserta FP.

A nivel nacional: involucrar los niveles decisivos

Parece ventajoso involucrar a las organizaciones de productores de ámbito nacional (como UNAG Nicaragua). Ellas representan los agricultores en las instancias de concertación y negociación (cuando se dan) y pueden incidir sobre la elaboración de directrices o de políticas públicas. Sin hablar de su capacidad de obtención de recursos económicos para respaldar los trabajos FP. De ahí la importancia de que conozcan las experiencias, se empapen de sus lecciones.

Ampliar hacia quién?

Hacia las OP

Suena lógico que las OP de ámbito nacional estén mas involucradas en acciones que fortalecen las capacidades de los agricultores aún si su principal problema del momento es de ver como sobrevivir o por lo menos como vivir decentemente de la agricultura, mas que invertir directamente en FP.

A su nivel, se espera de ellas una capacidad de formulación de proyectos de FP a mayor escala, de concertación con diferentes instancias, de negociación con ellas y con fuentes de financiamiento. También, una capacidad para respaldar las OP de base a consolidar las instancias internas que están creando para optimizar las interacciones entre investigadores y ellos.

2.5.3 Hacia los gobiernos locales

Por otro lado surge un actor nuevo en los trabajos FP: las instancias políticas locales, precisamente las alcaldías municipales. Manifiestan su interés, su apoyo, particularmente al momento de registrar oficialmente las nuevas variedades producidas en su territorio administrativo (Yorito en Honduras y Pueblo Nuevo en Nicaragua) o a propósito de circunstancias específicas (feria de la biodiversidad en Honduras). Son instancias que pueden participar a la extensión o profundización de los trabajos FP; tal vez en un futuro podrán también participar a debates y decisiones sobre importantes programas nacionales de distribución de semillas (por ejemplo Programa Nacional Libra por libra en Nicaragua.).

2.5.4 Hacia los centros de investigación

Inicialmente, los centros de investigación consideran el proceso FP complicado. Una parte de los investigadores se muestran escépticos sobre la utilidad real de los trabajos FP, otros dudan de su capacidad personal de involucrarse en un trabajo que requiere esfuerzos grandes, modificar su estilo de trabajo, cambiar la proporción de tiempo entre el campo y las oficinas/laboratorios, otros observan la dificultad de conseguir fondos y presupuestos para financiar actividades FP o no encuentran argumentos que podrán utilizar a la hora de la

evaluación de su actividad profesional. Otros cuestionan la aplicación del esquema FP y se preguntan si no sería mas conveniente o preferible conformarse con incorporar los agricultores solamente en la cuarta etapa del proceso denominada evaluación (PVS). Algunos no apuestan sobre los granos básicos y esperarían un FP trabajando en cultivos comerciales que generan utilidades⁹⁶. Como señalado en el documento sobre los resultados de los proyectos FP, los investigadores promotores de los trabajos FP lo hacen mas a nivel individual, por conciencia profesional aguda que a nivel institucional. Un cambio en las directrices generales de las instituciones de investigación es necesario. Pero no suficiente.

En el taller de sistematización de Honduras, los participantes examinaron los intereses de interactuar con cada categoría de instancias. Sus aportes plasmados en el cuadro 4 ofrecen elementos para construir una estrategia de alianzas.

Cuadro 4 Interés para los agricultores fitomejoradores de interactuar con Instancias de apoyo

Instancias con quien trabajar	Interés para los agricultores al trabajar con ...	Aportes de los agricultores a la instancia con quien se trabajaria ..
Municipalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir un apoyo (legal) • Beneficiar de un reconocimiento • Acceder a proyectos gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Voto ! • Proveedores de servicios de capacitación/asesoría FP • Brindar un apoyo a las iniciativas Municipales • Apoyo en coordinación
Donante	<ul style="list-style-type: none"> • Captar \$, , € • Dar a conocer su experiencia e ideas • Influir orientación del apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar sus experiencias • Aportar ideas • Ofrecer una iniciativa (potencialmente) exitosa
Instituciones acompañantes	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica (incluyendo germoplasma) • Recibir capacitación • Beneficiar apoyo logístico • Contar con apoyo financiero 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer experiencias • Testimoniar sobre éxitos • Ofrecer germoplasma • Voluntariado/recurso humanos y locales

Como ampliar ?

2.5.5 Informar

El primer paso es informar.

⁹⁶ apostando sobre cultivos que pueden ofrecer un valor agregado, tipo café, frutas, hortalizas, flores y ornamentales o granos básicos dirigidos hacia nichos de mercado específicos (por ejemplo arroz especial aromático o colorado, sorgo, maíz para mercados étnicos en los USA o para la industria de fabricación de atol etc...

Informar sobre los alcances, resultados, experiencias actuales FP. Comunicar sobre los resultados pero también sobre las preguntas con qué tropiezan los equipos o que están examinando con vistas a superar las dificultades identificadas.

Comunicar en los diferentes foros posibles, tanto físicos como virtuales (la página Web del Programa FP-MA puede ser nutrida abundantemente con la cantidad de materiales visuales que los diversos equipos han (y están) elaborando).

Comunicar para diferentes públicos, especializados o generales. Por ejemplo, los investigadores estudiaron una propuesta para organizar una sesión de información en el PCCMCA de 2005 que se realiza en Panamá con la idea de: 1) dar a conocer este tipo de investigación y convencer a los fitomejoradores convencionales o no participativos de lo que pueden ganar con FP, 2) proporcionar a los que tienen interés en el tema pero no saben como implementarlo en su propio programa, el ejemplo de algunos métodos y herramientas eficientes y validados a través de los proyectos FP ejecutados en el istmo centroamericano.

2.5.6 Formar

Formación de base

La formación que solicitan los agricultores sobre aspectos temáticos ligados a la FP, el conocimiento básico del funcionamiento de las plantas, las técnicas de fitomejoramiento (realizar cruces), las leyes de la genética, representa un primer nivel.

Los equipos, en su trayectoria, tuvieron en diversas oportunidades la obligación de dar a conocer, explicar lo que es y en que consiste el FP. Sin ninguna duda, han acumulado una buena cantidad de soportes pedagógicos diversamente estructurados y organizados. Mas valioso, han adquirido hasta cierto grado una capacidad de diseño pedagógico, de conceptualización, hasta de ingeniería pedagógica y unas destrezas de capacitadores. Por ejemplo, el equipo de Guatemala además de ilustrar la capacidad de los investigadores a manejar la pedagogía ofrece soportes técnicos, materiales didácticos⁹⁷ y una experiencia que los otros proyectos pueden valorizar, completar y enriquecer. Y señala una posible dirección adicional de trabajo. Con todo este acervo, los equipos tienen en manos materiales que pueden ser utilizados en diferentes centros educativos, a diferentes niveles y para diferentes públicos. Incluir el aprendizaje de estas metodologías de investigación en los currículos educativos es una opción posible.

Ayudar a proyectarse hacia el futuro

Los agricultores deciden de asumir más el liderazgo de FP. Esto significa que tendrán una responsabilidad de asesorar a nuevas personas, a nuevas OP que quieren implementar estos tipos de trabajo. Esto exige de su parte una capacidad para proyectarse hacia el futuro, lo que no es forzosamente su fortaleza.

Se aprovecharon los talleres de sistematización para dejar de examinar las actividades pasadas y para reflexionar sobre esta capacidad de pensar hacia el futuro. Se utilizó el ejercicio pedagógico del cuadro siguiente.

⁹⁷ Cursos de capacitación Módulos I al III Chiantla Huehuetenango 2004.

En sus respuestas, los agricultores de Nicaragua enfocaron lo que les parece básico y mencionan los pasos fundamentales a su juicio: analizar la problemática a partir de un diagnóstico, sembrar ensayos comparando las variedades existentes, seleccionar las mejores de ellas y sembrar en áreas mas grandes la variedad que mejor se comportó.

Otro grupo hizo hincapié en: capacitar a los agricultores sobre las

características deseadas en los nuevos materiales que se generaran, buscar los materiales que se adaptan a las condiciones agro ecológicas del lugar, recolectar los materiales existentes, seleccionar con cautela los agricultores experimentadores, establecer parcelas de ensayos en diferentes lugares de la zona y elegir el mejor material.

Otro énfasis sobre la calidad de la selección de los agricultores experimentadores y sobre su capacitación.

No hicieron referencia a la necesidad de recurrir a investigadores, de contar con el apoyo de técnicos y profesionales. Se defienden abogando lo siguiente: “*Si nos hubieran preguntado ‘como lo hacen ustedes?’*, hubieramos contestado otras cosas porque hubiéramos hablado de un cultivo que conocemos”. Ahí es precisamente la dificultad, abandonar su zapato, proyectarse en otras condiciones y/o mirar mas allá del horizonte o en el tiempo.

El equipo de Honduras complementó estas propuestas de solución, agregando:

- Partir de una colección de materiales existentes, caracterizarlos, diagnosticar claramente los problemas y sobre todo la demanda real (para definir mejor los atributos o caracteres que se deben de mejorar)
- Buscar un fitomejorador en ñame y capacitar a los agricultores sobre FP en ñame
- A lo mejor cruzar con otras variedades, ser consciente de que crear una variedad de calidad lleva mucho tiempo y requiere mucho trabajo.
- Pasar suficiente tiempo con ellos para empaparse de la problemática, para construir con ellos las variedades ideales que están buscando. En seguida, se puede contagiar al emisario contándole nuestras propias experiencias.

Obviamente, contar con una cátedra de fitomejoramiento participativo en uno o varios centros de enseñanza superior centroamericano, reconocida por el mundo universitario sería de gran utilidad.

Asesor de OP en FP (ejercicio pedagógico)

Yo soy un afiliado de la organización de productores de Santiago del Arco Seco en Panama. Nos dedicamos a cultivar ñame, tenemos el plan de mejorar este cultivo. Nos han dicho que Uds. son expertos en fitomejoramiento participativo.

La Junta directiva me mando donde Uds. para que me aconsejen y me digan, en base a su experiencia de muy buena fama, el mejor metodo y estrategia que tenemos que utilizar para producir variedades mejoradas de ñame. Con pocas palabras, por favor!

Primero, cuanto nos cobraria para esta asesoria ?

Muchisimas gracias por su atencion!

2.5.7 Plantear solicitudes a las fuentes de financiamiento

Los equipos están condenados a seguir la elaboración de proyectos, su presentación y defensa frente a las fuentes de financiamiento que existen en cada país (Faitan en Nicaragua, Fittacori en Costa Rica para citar solo algunos, proyectos específicos, ..) o que aparecen a

nivel regional (SITCA⁹⁸) o latinoamericano (fondos Chorlavi por ejemplo) o internacional. Uno puede soñar que frente a solicitudes cada vez mas numerosas e importantes, mas interconectadas entre ellas, con mas probabilidades de generar productos útiles, los financiadores cambien su agenda de apoyo financiero. Uno de los retos es de cuantificar y precisar la naturaleza de los beneficios que los donantes pueden ganar al “invertir” su dinero en los trabajos llamados FP.

2.5.8 Seguir tejiendo alianzas

Cualquier ampliación de programa pasa por la obligación de razonar en términos de alianzas. Con las instancias que los portavoces de FP consideran de mayor interés estratégico. Puede ser con las instancias de distribución de semillas (tipo PNLL Programa Nacional Libra por Libra en Nicaragua), con proyectos dirigidos hacia la obtención de la seguridad alimentaria (tipo PESA en Guatemala), con quien sea.

Conclusiones

Los proyectos de fitomejoramiento participativo en América central están generando resultados técnicos (variedades) y sentando las bases de lo que podría ser un sistema permanente de creación de variedades en interacción fecunda con los sistemas de fitomejoramiento convencional. Producto de estos esfuerzos, los equipos crean también innovaciones organizativas e institucionales.

El traslado paulatino del protagonismo en la conducción de las experiencias de fitomejoramiento participativo hacia las organizaciones de productores produce bases serias para la institucionalización de estos procesos.

Como asegurar la sostenibilidad de sistemas operativos produciendo FP?,

El reto común que se plantea a todos los agricultores es su pobreza y la necesidad de mejorar sus condiciones de vida. Las organizaciones de agricultores buscan en primera instancia dar respuesta a este reto. Si los procesos FP pueden ayudar a los agricultores a mejorar sus condiciones socio-económicas, será mas fácil pensar en multiplicaciones de experiencias y en la sostenibilidad institucional.

Demostrar los beneficios adquiridos en termino de conocimientos, de desarrollo humano, de empoderamiento o de conservación de la biodiversidad es necesario pero no suficiente. En las condiciones de los intercambios económicos internacionales actuales, los pequeños agricultores difícilmente logran ser competitivos con sus granos básicos, a pesar (o por culpa de) del enorme mercado que representan mas de cien millones de consumidores de granos básicos mesoamericanos; pierden progresivamente sus mercados nacionales. Los efectos problemáticos sobre las agriculturas familiares obstaculizan, en cierta manera, la extensión del FP.

En estas condiciones, el reto pasa por la consolidación de las configuraciones institucionales de los proyectos actuales que apuntan hacia el empoderamiento de las organizaciones de productores, por la creación de una masa critica de recursos humanos, la ampliación de la entrada técnica (intervenir sobre las interacciones genotipo x medio ambiente y no limitarse a la sola variedad), la ampliación y profundización de la oferta científica, la extensión hacia otras instituciones y el establecimiento de alianzas con otros actores a nivel sub-regional, nacional, regional e internacional. En otros términos, en las condiciones actuales, siendo realista, el avance hacia la sostenibilidad pasa mas por la multiplicación que por la institucionalización.

⁹⁸ Sistema de inovacion tecnologica en Cultivos alimentarios.

El cambio de escala y la sostenibilidad del FP necesitan actuar en diferentes frentes a la vez. Parte de los esfuerzos pueden ser asumidos por los actores de los proyectos en curso pero no toda la tarea les corresponde. No pueden actuar solos. No se puede actuar solamente a nivel local. Sin embargo, la responsabilidad de provocar los cambios institucionales necesarios recae sobre sus espaldas. Informar, dar a conocer los resultados, debatirlos con diferentes públicos en diversos foros de diversas maneras con diversas modalidades es la primera etapa de una institucionalización. Esta al alcance de las posibilidades de los portadores actuales de los enfoques FP en América central.

Una diversidad que habla a los ojos

- Testimonios de mazorcas y granos -

1-2 fotos

Guatemala

Diversidad de mazorcas maiz

(color, tamaño, forma)

1-2 fotos

Honduras

Diversidad de granos de frijol

(color, tamaño, forma)
la canasta de JC Rosas

I Qué entender por biodiversidad ?

La convención de Rio de Janeiro adoptó en 1992 la definición siguiente de la biodiversidad: “variabilidad de los organismos vivos de toda clase de origen incluyendo, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos; los complejos ecológicos hacen parte de la biodiversidad.”

De esta manera, la biodiversidad se desglosa en tres niveles de organización biológica: i) los genes, ii) las especies y iii) los ecosistemas.

Por un lado, la biodiversidad puede representar una “colección” de objetos biológicos, reflejando así la riqueza específica de los ecosistemas. La opinión pública internacional se familiariza cada vez más con esta visión (especialmente cuando ocurren fenómenos que provocan una destrucción del patrimonio biológico, una desaparición de especies o una invasión no prevista de especies). Por otro lado, hablar de biodiversidad es referirse a la multiplicidad de las múltiples interacciones (de todo tipo) entre estos tres niveles y al interior de cada nivel (desde los genes hasta las proteínas, desde las bacterias hasta los mamíferos, desde el más pequeño ecosistema hasta la biosfera), de su capacidad para adaptarse a un ambiente cambiante.

La biodiversidad es un reservorio de recursos que utilizan las poblaciones humanas para satisfacer sus necesidades : alimentación, energía, medicina. Sirve, por supuesto, en la agricultura que usa y maneja especies y para la agricultura (detectar aquellos genes que permiten mejorar las especies vegetales o animales, aumentar sus capacidades productivas, de tolerancia o resistencia a plagas, enfermedades, virus, para adaptarse a la sequía etc...). Permite crear y regular un medio ambiente necesario a la vida de todos.

Finalmente, según la Convención sobre la Diversidad biológica (CDB)⁹⁹, la biodiversidad comprende valores “ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos” esenciales para la vida humana.

II La biodiversidad según el programa FP-MA

Para el programa FP-MA (ver documento base 2002¹⁰⁰): “la biodiversidad genética manejada en Centro América por los agricultores, entre cultivos, variedades, plantas individuales, ha significado una reducción a los riesgos provocados por la variación ambiental y el estrés, además de cubrir las necesidades de consumo y uso de variedades. Este diverso conglomerado genético local, que es relevante para la sostenibilidad agroecológica y socio-económica de las fincas, actualmente sufre de una considerable erosión genética, lo que conduce a la pérdida de agrobiodiversidad genética en la mayoría de los cultivos.

La presión sobre la agrobiodiversidad genética de los cultivos es la consecuencia de la combinación de factores como: la pobreza, introducción de “variedades mejoradas” genéticamente mas uniformes, de cambios sociales a nivel local (los cuales disminuyen el prestigio de las tradiciones culturales incluyendo la comida tradicional)., desarrollo de

⁹⁹ La CDB tiene como objetivo la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus elementos y compartir de manera justa y equitativa las ventajas generadas por la explotación de los recursos genéticos.

¹⁰⁰ Programa colaborativo de FP en Mesoamérica. Documento base. Managua Nicaragua 2002.

mercados (creciente demanda por la uniformidad) y finalmente un adverso ambiente legal y de políticas ambientales.

La región centroamericana es un centro de origen mundial (Vavilov) de maíz y frijol. Se considera que el 90 % de las variedades autóctonas de maíz provienen de la zona. De igual modo, la región centroamericana constituye uno de los centros primarios de agrobiodiversidad del frijol.

Las variedades provenientes de los sistemas convencionales de fitomejoramiento, en ocasiones, no son alternativas viables para los pequeños agricultores. Estas, las llamadas “variedades mejoradas” aunque en ocasiones son desarrolladas para condiciones de bajo insumos, suelos desfavorables y baja mecanización, han tenido un impacto limitado.

Las extremas condiciones variables de siembra de los agricultores, los deficientes mecanismos de producción y distribución de semillas, por no mencionar los problemas en la transferencia de tecnologías en los sistemas públicos de asistencia técnica, representan un reto imposible de ser logrado por el fitomejoramiento institucional o convencional. El fitomejoramiento participativo donde los agricultores seleccionan y mejoran las variedades que ellos consideran mas importantes, puede ser una alternativa promisoría.”

III Las reacciones de los beneficiarios del PF-MA frente a este concepto

Mas de una persona conocedor de la temática y de la región geográfica quedará seguramente escéptica frente a la pretensión de enfocar la estrategia de FP hacia la biodiversidad genética de los cultivos alimentarios. Una serie de preguntas les vienen en mente como por ejemplo:

- ¿ acaso, las variedades locales de frijol (que conformaban la biodiversidad) no desaparecieron frente a la propagación del virus del Mosaico Dorado, las de maíz frente al virus del achaparramiento que fue un problema serio en la década de los 80's?
- Hasta qué grado el mejoramiento genético y el desarrollo de la producción agrícola es compatible con la conservación de la biodiversidad?
- ¿Cuál es el objetivo central de un programa FP: recuperar, rescatar la biodiversidad perdida? Mantener la biodiversidad actualmente presente, enriquecer la biodiversidad actual? Quién produce o genera biodiversidad?
- Cómo se conserva la biodiversidad ?
- Cómo contribuye el FP a incrementar la biodiversidad ?
- Los documentos del proyecto informan sobre las apreciaciones de los agricultores involucrados en los proyectos FP-MA «*ahora se siembran mas variedades en las fincas de los vecinos*», ... *rescatamos variedades de los centros de investigación que no ocupaban*”, ... “*guardamos hasta las variedades que por el momento no nos sirven, las tenemos bien protegidas .. Pues quién sabe en el futuro, serán tal vez útiles?...*” Hasta qué grado será verdad?. Estarán conscientes los campesinos de su contribución en el campo de la biodiversidad ?
- Qué saben los agricultores fitomejoradores del contenido genético de sus semillas FP ?
- ¿ Cómo apreciarán los agricultores la evolución de la biodiversidad en sus cultivos?

- Cruzar variedades locales con variedades mejoradas dan resultados en una primera etapa. ¿Hasta qué punto?, en una segunda etapa, serán útiles las variedades locales ya que todas habrán sido utilizadas?

3.1 La biodiversidad no es todavía la preocupación mayor de los agricultores

En una primera fase, la biodiversidad no se concibe como la preocupación principal de los agricultores (ni aún en Guatemala para los maizicultores). Los campesinos quieren primero semillas, segundo que sean de buena calidad y tercero que sean, de ser posible, las “suyas mejoradas” (o sea semillas que proceden de sus variedades locales mejoradas) La biodiversidad no constituye su Norte.

En una segunda etapa, observan que la biodiversidad no se limita a los 4-5 cultivos de sus propias parcelas. Actividades como las ferias de biodiversidad (Honduras) o visitas a estación experimental (Guatemala) juegan un papel central en el descubrimiento de un universo mas amplio, el de la biodiversidad.

3.2 La admiración de los agricultores frente al descubrimiento de la biodiversidad existente

Los casos mas ejemplificados son aquellos de Honduras y Guatemala; cada agricultor tiene la costumbre de sembrar en sus propias parcelas una cierta cantidad (4-6) de variedades de fríjol (Honduras) y de maíz (Guatemala). Sin embargo, difícilmente se imaginan, la cantidad de variedades diferentes que cultiva el conjunto de agricultores de su área, hasta que se realizan eventos de tipo Feria de la biodiversidad (Honduras) o encuentros en parcelas de caracterización de las variedades locales colectadas (Guatemala). Así, los agricultores de la sierra de Cuchumatanes descubren la existencia y el manejo de 73 variedades diferentes de maíz por parte de las 10 000 familias de su organización (Asocuch), los agricultores en Honduras manejan aproximadamente unas 40 variedades de maíz y de 50 a 70 variedades de fríjol. Las comunidades de Honduras cubiertas por el proyecto FP manejaban, antes de la llegada de este proyecto, una cantidad pequeña de variedades (3-6); hoy conocen hasta 50, entre sus variedades locales, las variedades mejoradas convencionales (tipo Tío Canela), las mejoradas por el proceso FP y el inventario de las variedades locales de su región.

Feria de la biodiversidad en Honduras (1 Oct 2004)

Los organizadores instalaron la Feria en el Parque Municipal de Yorito frente a la Alcaldía que auspiciaba el evento. Dentro de las actividades diseñadas, imaginaron 6 concursos diferentes, cada uno con su premio:

- persona que presenta la mayor cantidad de especies o variedades
- persona que presenta el material mas raro¹⁰¹ (poco repetido, una sola presencia en la feria)-
- mayor grado de creatividad para expresar la biodiversidad (collares arete, pulsera, cartera ..)
- mejor canción para expresar la biodiversidad
- comida preparada a partir de una diversidad de ingredientes, mas agradable.

¹⁰¹ Tres ganadores incluso una variedad llamada Nixon traída de los USA (“variedad tipo remesa”) pero cultivada en la zona.

- mejor dibujo de niños. Los alumnos de las diferentes escuelas a propósito de la Feria, trabajaron durante la semana sobre el tema de la biodiversidad

Próxima feria: 26 de febrero 2005 en maíz.

Como consecuencia, este descubrimiento de una gama amplia de variedades llena a los campesinos de satisfacción: *“recuperamos variedades que pensamos que se habían perdido..y, entonces estamos felices de que en Yorito todavía existe mucha diversidad. ...”*; encuentran una explicación a este fenómeno de re-descubrimiento: *“Es obvio que el campesino no es tonto: puede sembrar variedades mejoradas, pero no deja de sembrar sus variedades criollas”* comenta otro agricultor.

Es de destacar los esfuerzos y habilidades de los responsables de los proyectos FP para dar a conocer la biodiversidad existente. Impulsaron tareas específicas para socializar la información entre los agricultores sobre esta biodiversidad, inventaron acciones para facilitar su visualización (recolección grupal de semillas locales, organización de una feria pública, involucramiento de las escuelas, y hasta de las autoridades locales (Alcaldía)¹⁰².

Con estas acciones, los agricultores que participan de cerca y activamente en los proyectos FP, se han concientizado de su contribución en el mantenimiento de la biodiversidad.

Por otro lado, a través del FP los agricultores involucrados adquirieron una mayor conciencia de la importancia de la biodiversidad. Al trabajar con materiales segregantes, entendieron mejor en qué consiste la biodiversidad y cómo ella se genera (a través de los cruces y la selección de nuevas variedades). De esta manera, se percataron de la importancia de sus propias variedades como material básico para mejorar la biodiversidad existente.

3.3 El uso de la diversidad creada a través de los trabajos FP

3.3.1.1 Uso por los agricultores

1) Detrás de los “*Macuzalito*” y otras variedades liberadas en el marco de los proyectos FP, se perfila una nueva diversidad de frijoles.

En las parcelas de validación de materiales fijados manejados por los agricultores experimentadores. Las variedades en prueba se quedan a su disposición después de su cosecha, y una vez que todos los datos necesarios hayan sido tomados¹⁰³. Los agricultores recuperan las variedades que les convienen para sembrarlas en el ciclo siguiente. También lo hacen algunos de los vecinos que participaron en las sesiones de evaluación varietal en el campo. En estas condiciones, la difusión local es acelerada (ver en el documento sobre FP, el esquema de la figura 18 sobre la difusión de materiales). El acceso de los productores a la biodiversidad es más rápido que en el mejoramiento convencional. Sin embargo, queda por ver cómo se expresa

¹⁰² Pueden hacer más todavía. Por ejemplo, divulgar la información fabricando y difundiendo almanques que cada mes ilustran una faceta particular de la biodiversidad local. Tal como lo hizo el proyecto AS-PTA en el Nordeste del Brasil (P.Almeida, A.Cordero. Sistema de seguridad da semente da paixao. Estrategia comunitaria de conservação de variedades locais no semi-árido. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.).

¹⁰³ Las últimas variedades que quedan en prueba presentan a veces características similares y diferencias mínimas; quedan descartadas por la decisión de conservar para la liberación oficial una sola variedad.

esta diversidad en un análisis genético (nivel 1 de los genes en la definición de la Convención de Rio).

2) Uso de la biodiversidad existente

En los tres proyectos FDN, las actividades FP iniciaron con la recolección de los materiales locales, maíz y frijol. Con este inventario, los campesinos se dieron cuenta del patrimonio existente (ver acápite anterior). En conjunto con los investigadores, realizaron en seguida, una caracterización¹⁰⁴ de los materiales recabados para identificar la fracción superior, tales como “los mejores”, los más útiles. Y decidieron mejorarlos, sea en caso del maíz por selección masal (Guatemala y Honduras, parte en Nicaragua), sea por selección medio hermanos, sea cruzándolos con variedades nacionales “mejoradas” creadas por la investigación publica en los años anteriores y sembradas a gran escala por campesinos de otros municipios del país.

Cuadro 1 Variedades locales de maíz seleccionadas por los agricultores para ser mejoradas con variedades nacionales mejoradoras.

País	MAIZ	
	Variedades locales mejoradas por selección masal	Variedades mejoradas (progenitor) utilizadas en los cruces para mejorar las variedades locales
Guatemala	- Juan Lopez - Francisco Lo - Juan Ortiz -	- San Marceño - Totoamarillo - Chiva reto -
Honduras	- Capulin - Tuza Morada - Olotillo -	- Guayape - HB-104 - Tluxpeño
Nicaragua	- Olotillo	- Guayape - NB-6 - Nutritan

3) Uso de la biodiversidad en creación

Algunas comunidades (en Honduras y Guatemala) instalan bancos comunitarios de semillas para proveer de germoplasma a los agricultores o simplemente para guardar reservas de semillas. En dichos bancos esta almacenado el material local (producto del inventario realizado), así también los materiales nuevos.

3.3.2 Uso por los fitomejoradores

¹⁰⁴ En Honduras hicieron una doble caracterización: i) según los descriptores científicos, en base a las guías del Cimmyt para el maíz y ii) según las características mencionadas por los campesinos (para esta tarea, organizaron talleres específicos). En Guatemala, la caracterización de los 73 variedades locales se realizó a partir de la información suministrada por los campesinos (en una boleta) al momento de entregar a los fitomejoradores una muestra de sus variedades y analizando el comportamiento de las plantas sembradas en diferentes ambientes, incluyendo la estación experimental del Instituto de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (ICTA) en el departamento de Huehuetenango. Al igual que Honduras para los frijoles, utilizan marcadores moleculares para una caracterización genética. Finalmente, Guatemala realizó una caracterización industrial midiendo las propiedades físicas (color, dureza, flotación grano), funcionales (absorción de agua, pérdida de agua durante el procesamiento), térmicas (comportamiento de los almidones para identificar un uso potencial como tortillas, atoles, harina instantánea, entre otros).

Los fitomejoradores buscan aquellas variedades locales que son, en algún grado, portadores de caracteres específicos y deseados (por ejemplo, tolerancia/resistencia a enfermedades como *Mancha angular*, *antracnosis*, *Mustia hilachosa*, *roya*). Los programas nacionales de investigación de frijol aprovechan entonces estas fuentes de genes; ellos las usan como progenitores en los cruces (Honduras en frijol, Guatemala en maíz).

La parte alta de Honduras (1000 m) ofrece una diversidad genética de frijol¹⁰⁵ útil para la región y Centroamérica. Este reservatorio¹⁰⁶ ha proporcionado una parte de los progenitores de las variedades mejoradas elaboradas por el Programa Frijol del país (como por ejemplo Tío Canela, Catrachita, Amadeus, Carrizalito..). Estas variedades siguen siendo útiles en los cruces actuales.

IV Vivir para, con o de la biodiversidad ?

4.1 El riesgo de confusión en la interpretación de ciertos términos

Al hablar de la biodiversidad genética presente, uno piensa en las variedades que utilizan los agricultores, lo que muchas veces ellos califican como criollas. Este término “criollo” provoca confusión dado que los que lo utilizan le dan una definición diversa, poco explícita. Varias personas, tales como J. Bolaños¹⁰⁷, recomiendan decir variedad local o semilla propia; los investigadores del programa FP mencionan variedades “criollas y acriolladas”.

J. Bolaños¹⁰⁸ recuerda la necesidad de diferenciar una decisión de tipo económico (los campesinos se quedan con la semilla que compraron una vez y si les dio buenos resultados la guardan y la bautizan “criolla” algunos años después, para los agricultores “se acriolló”) y una decisión de corte genética. Para él (Bolaños), un criollo es un material genéticamente diferente de una variedad mejorada y considera que lo que hoy en Nicaragua se llama criollo son degeneración de variedades mejoradas introducidas en Centroamérica a partir de los años 60's. Según Bolaños, para Nicaragua menos del 5% del área cultivada en frijol esta con criollos auténticos.

Otra confusión que se da cuando se habla entre genetistas y agricultores, agrónomos y agro-ecólogos viene de la definición misma de biodiversidad; ¿a qué se refiere uno cuando habla de biodiversidad: diversidad de especies o diversidad de genes? Los primeros se refieren al nivel 1 (los genes), los segundos al nivel 2 (las plantas: especies, variedades, cultivares) y los últimos al tercer nivel (los agro ecosistemas).

4.2 Las diversas maneras de mirar la biodiversidad

La biodiversidad esta relacionada con los caracteres buscados y, por lo tanto, con los actores que se muestran interesados por ellos.

¹⁰⁵ La combinación, altura, sistema de producción, uso y destino de los frijoles, explica en parte la biodiversidad observada.

¹⁰⁶ Arriba de los 1000 metros, el virus del Mosaico Dorado no afecta el frijol. Razon por la cual las variedades locales no desaparecieron como en los valles y partes planas abajo de los 1000 m. La mayor parte de la producción frijolera de Honduras esta ubicada en las partes montañosas, lo que explica su importancia estratégica como fuentes de genes para toda la región.

¹⁰⁷ Conferencia J. Bolaños, PhD. Asesor presidencial en Asuntos Agrícolas en Nicaragua. 2002. Debate “agroecología y ecología de los cultivos” Bolaños- Altieri organizado por el programa FP-MA. Documento interno del FP-MA.

¹⁰⁸ Por otro lado, el fórmula, una comparación llamativa entre el chip de una computadora y la semilla (vista como motor del desarrollo agrícola) : *un chip es un poquito de silicio, unos alambritos de cobre y un montón de conocimiento humano ;” una semilla lleva la acumulacion del mejoramiento genético y un montón de trabajo humano.*

Agricultores y su familia

Los primeros caracteres que observan se refieren a la finalidad del producto: el alimento. Entonces aparece una diversidad de atributos: color, sabor, tamaño, forma, dureza de los granos, facilidad de cocción, de conservación etc... Aquí, las variedades locales ofrecen ventajas comparativas.

Después, se interesan por los caracteres de tipo agronómico (comportamiento de acuerdo al tipo de suelo, de fertilidad, frente a la sequía en diferentes momentos del ciclo, según arreglos topónimos, arquitectura, duración del ciclo ...). Aquí también, parte de las variedades locales presentan ventajas comparativas en relación a ciertos caracteres.

Se dice en general que las mujeres prestan mas atención a los criterios relacionados con el uso del producto y a los aspectos culinarios, mientras que los hombres tienden a fijarse más en las características agronómicas (a pesar de que la mujer a menudo confiesa que prefiere una variedad porque le gusta más a su esposo!).

Mejoradores

Ellos (sobre todo en frijol) buscan en la biodiversidad existente las variedades que presentan algún grado de tolerancia o resistencia a plagas, enfermedades y virus con la intención de aprovechar los genes responsables de estos caracteres al momento de crear nuevas plantas.

En el caso de frijol, en Honduras, arriba de los 1000 m sobre el nivel del mar, las variedades se escapan del virus del Mosaico. En cambio, con la combinación calor y humedad, padecen mucho de enfermedades foliares provocadas por bacterias y hongos. Las variedades locales son, en la mayoría susceptibles a estos patógenos. De ahí, deriva la necesidad de introducir genes de resistencia de tipo andino o colombiano. Sin embargo, algunas manifiestan capacidades de tolerancia a estas enfermedades. Son aquellas que buscan los mejoradores. De la misma manera que se presenta una diversidad genética de las especies cultivadas, existe una diversidad de patógenos que afectan las plantas cultivadas (además, complicando un poco mas la situación, ella cambia rápidamente).

4.3 Realmente se conserva la agro-biodiversidad local a través de FP?

Los datos recabados entre los equipos FP, aún siendo incompletos, orientan sobre la dimensión de la situación y dan ordenes de magnitud: los inventarios de variedades locales, realizados entre agricultores e investigadores, señalan una variación entre países en cuanto a la cantidad de fenotipos recogidos. Los investigadores de Honduras (para frijol), de Guatemala (para maíz), de Nicaragua (sorgo) están en una etapa de caracterización genética utilizando marcadores moleculares¹⁰⁹. En Nicaragua,

Variedades criollas y acriolladas

Variedades	CR Fr	Nica M/fr	Nica S	Hond M	Hond Fr	Guat M
recolectadas	32	10 / 8	52	43	40/70	73
Seleccionadas por los Agricultores fitomejoradores		10	4-6	3	3	nc
Multiplicadas Y Difundidas	4				9	nc
Utilizadas como progenitores	1	3 para chacuatol + 1 mejorada 7 2	1-3	3	3	nc

Cuadro 2 Cantidad variedades criollas y acriolladas inventariadas

nc = no conocido

¹⁰⁹ Técnica costosa que limita la velocidad de la

una tesista sueca hizo una caracterización molecular de las diversas variedades de frijol recolectadas¹¹⁰.

Los proyectos FP de Guatemala (maíz), Honduras (frijol y maíz), Nicaragua (en sorgo) presentan una amplia diversidad genética adentro de los cultivos trabajados, contrastando con la diversidad limitada que ofrece Nicaragua en frijol y maíz. Costa-Rica con sus frijoles representa una situación intermedia¹¹¹.

La mayor diversidad de especies se encuentran en los proyectos FP de Honduras para el frijol y en Guatemala para el maíz.

La lectura de los objetivos de los proyectos FP-FDN confirma claramente estas dos situaciones: Guatemala y Honduras declaran apuntar hacia “Potenciar el uso y la conservación de la agrobiodiversidad local mediante procesos FP” mientras que Nicaragua, Costa Rica hablan de “generar, ... introducir variabilidad genética” o de “ampliar las bases genéticas de los maíces” (Honduras maíz). Al crear nuevas variedades, están introduciendo una diversidad genética. Antes de concluir si se conserva o no la biodiversidad a través de los proyectos FP, observamos que los campesinos (los que juegan un papel activo en los trabajos FP) están primeramente descubriendo la extensión de la diversidad de fenotipos presentes en su región.

4.4 La imprecisión de la información sobre la evolución de la biodiversidad de los cultivos alimentarios

Una cuantificación realista de la evolución de la biodiversidad de los cultivos alimentarios en Centroamérica resulta necesaria. Hasta qué grado, la erosión genética denunciada es real? Fuera de las partes bajas y cálidas donde el virus de Mosaico Dorado eliminó el frijol¹¹² y el virus del achaparramiento afectó fuertemente el maíz, cuál es el grado de erosión genética real en maíz y frijol?

Hasta donde, al contrario, habrá un cierto mantenimiento, cambio o quizá incremento de la biodiversidad genética? Cómo cuantificar los procesos y efectos de introducción de variabilidad genética?

Según los responsables del Programa Frijol (ex Pro frijol), la década pasada conoció una liberación de nuevas variedades de frijol, mayor que en las décadas anteriores. Son variedades que presentan genes “ajenos”/ “exóticos” procedentes de la región andina por ejemplo, lo que significa que se amplía ‘el pool (reserva)’ o la base genética “local”¹¹³.

En maíz, J. Bolaños (2002) habla de una liberación por parte de la red centroamericana de fitomejoradores de mas de 150 cultivares de maíz en los últimos 50 años para la región centroamericana (de los cuales una parte se transformaron en “acriollados”).

En el caso del sorgo cultivado en la región Norte de Nicaragua los investigadores colectaron unas 40 variedades locales de millón y una decena de sorgo. La información

¹¹⁰ Marie Widengård. 2002. “Intellectual Property Rights in Common Bean Breeding-opportunities and constraints for local and participatory approaches in Nicaragua”. Upsala Suecia

¹¹¹ Aquí nos referimos específicamente a la situación de los proyectos FP y no a la situación global del país. En caso contrario tendríamos que reportar lo que escribe M. Fuentes “de acuerdo a lo que escribe Wellhausen y al (1957) en el país (Guatemala) existen 13 razas distintas de maíz y 9 subrazas. La riqueza genética anotada es considerable si comparamos el número de razas de maíz existentes en México (25)...; también, dentro de esta diversidad, se encuentran los parientes silvestres del maíz (Teocintle) ubicados en los departamentos de Huehuetenango, Jutiapa, Jalapa y Chiquimula o J. Bolaños “El CIMMYT tendría 12 000 accesiones de maíz ; de ellas 75 proceden de Nicaragua, 2000 de Guatemala y 5000 de México”).

¹¹² Este virus no llega Costa Rica todavía.

¹¹³ En qué proporción? En qué cantidad? Falta todavía cuantificar.

generada a raíz de los trabajos FP enseña como en 20-30 años, las superficies sembradas en sorgo pasaron de 100% millón (sorgo tardío y sensitivo) a 40 % por millón y 60 % en sorgo (sorgo de ciclo mas corto e insensitivo), aún sin existir una campaña organizada de difusión de materiales nuevos. O sea una evolución rápida, importante y casi desapercibida por parte de los investigadores. No se puede todavía hablar de erosión ni de incremento genético; lo seguro es que hubo cambio en la diversidad genética¹¹⁴.

Los trabajos FP pueden, en este caso, acelerar el despegue del incremento de la diversidad genética.

Por falta de disponibilidad de indicadores de biodiversidad manejables por las diferentes categorías de personas (agricultores, investigadores) es difícil formarse una opinión objetiva y precisa sobre la evolución exacta de la biodiversidad de los cultivos alimentarios.

4.5 Biodiversidad y FP

El trabajo FP podría ser en algunos casos, dañino para la biodiversidad. En el caso de que los agricultores limitan la cantidad de variedades que están cultivando, bajo el pretexto que mejor vale sembrar pocas variedades pero bien productivas que muchas y poco rendidoras.

También ocurren circunstancias donde el FP puede producir variedades interesantes a partir de una base genética estrecha. Tal parece ser el caso en Nicaragua de la línea de trabajo “fríjol Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) materiales segregantes” que generó dos variedades liberadas, JM12-07 y Santa Elena, partiendo de 15 mismas familias procedentes de un cruce triple.

La biodiversidad *per se* ofrece un interés limitado para los agricultores. Es importante relacionarla con el uso que hacen de ella los agricultores. Su caracterización y su análisis a partir del uso de los cultivos y de las practicas de los campesinos permiten explicar, en parte, las estrategias de los agricultores. Esta identificación ayuda a orientar los objetivos de mejoramiento. Las consideraciones genéticas se combinan en este caso con los manejos técnicos implementados por los agricultores¹¹⁵. Por ejemplo, si los agricultores quieren sembrar maíz asociado con otros cultivos de ciclo diferente y de porte mas bajo (fríjol), lo sembraran con una densidad baja; están por lo tanto interesados, para un mismo nivel de rendimiento, por crear plantas con mazorcas grandes (numero y largo de hileras, tamaño del rachas). Si los agricultores produciendo arroz cosechado manualmente están muy cargados de trabajo al momento de la cosecha del arroz, para un mismo nivel de rendimiento buscaran menos plantas pero con panojas bien cargadas insertadas a la altura del cosechador, de preferencia a plantas de porte bajo, con muchas panojas de tamaño regular. En este caso, los agricultores fitomejoradores buscaran crear tipos de plantas de arroz con capacidad de macollamiento limitado.

FP va ligado con biodiversidad, con practicas de los agricultores y con manejo técnico.

4.6 Biodiversidad en el futuro de los proyectos FP

¹¹⁴ Se puede pensar, siempre en el caso del sorgo, que las actividades FP tienen altas probabilidades de generar un incremento de la diversidad genética en la region Norte, con la introducción de germoplasma diverso (variedades tanto fotosensitivas como insensitivas) de origen africana (tanto campesina como producto de la investigación), a la vez como progenitores en cruces con variedades “locales” o como materiales puros.

¹¹⁵ Ver, por ejemplo, Barbier J.M, Chiffolleau Y., Desclaux D. Construction d’un dispositif pluridisciplinaire et participatif pour l’innovation variétale :perspectives à partir de diagnostics d’agronome. Les entretiens du Pradel (3^{ème} édition) Agronomes et innovations : enjeux, outils et méthodes, perspectives Mirabel, 8-10 septembre 2004

Si bien es cierto, las costumbres alimentarios de los ciudadanos y de los rurales van cambiando provocando una disminución del uso de ciertas variedades específicas (menos tortilla gruesa y mas tortillas delgadas, finas, industriales), por otro lado va ampliándose el mercado de nicho de los emigrantes centroamericanos residentes en los USA. Beneficiando de un mayor poder adquisitivo, representan un mercado posible para productos que les recuerdan sus orígenes, su territorio. Este fenómeno representa una oportunidad para reactivar la producción de rubros típicos y para los productores un espacio para mantener una diversidad de cultivos alimentarios. Este diagnóstico y pronóstico incentivaron el programa FP de Guatemala a realizar una caracterización industrial de los maíces locales inventariados, con esta intención de buscar un valor agregado a los materiales genéticos locales.

Hasta qué grado, se revierte entonces el planteamiento de la biodiversidad? Es menos un debate entre erosión genética acelerada por introducción de variedades mejoradas versus mantenimiento e incremento de la biodiversidad a través de FP sino como la biodiversidad y el FP pueden facilitar la salida de la pobreza? Es menos conservar la diversidad genética sino salir de la pobreza. Los agricultores quieren satisfacer sus estómagos, darle gusto al paladar y al bolsillo. ¿ hasta qué punto la biodiversidad manejada con FP será una opción mas eficiente para encontrar salidas a las crisis que agobian a las familias agrícolas pobres ?

Las primeras experiencias del programa FP-MA, 5 años después de su inicio, indican que FP es un instrumento efectivo para facilitar la conservación e incremento de la biodiversidad, aunque no se suministren datos “duros”. Tampoco no es claro si la conservación de variedades locales lograda por medio del rescate y colección es sostenible. Deja abierta también la pregunta de como hacer llegar los efectos positivos a un numero mayor de agricultores.

4.6 Acciones en favor de la biodiversidad

Como se logra la ampliación de la biodiversidad ?

4.6.1 De parte de los agricultores

Un conjunto de factores explican porque los agricultores involucrados en los proyectos FP mantienen una diversidad de variedades.

A pesar de vivir relativamente cerca el uno del otro, tienen parcelas ubicadas a diferentes altitudes sobre el nivel del mar (los agricultores de la sierra Cuchumatanes entre 1800 y 3100, los de Honduras entre 1000 y 2000 m.). Siembran en diferentes épocas y condiciones, por lo cual necesitan y seleccionan diferentes variedades de maíz o frijol. Algunos viven en laderas, otros en partes planas. Cuentan adentro de su finca o parcela con diferentes tipos de suelo. Por estas razones meramente ecológicas, no pueden para un mismo cultivo sembrar las mismas variedades.

Además, algunos agricultores mantienen materiales por objetivo de ‘conservacion’. Es decir, porque piensan que algún día lo pueden necesitar, sea porque las condiciones cambian o deciden usarlo para hacer o mandar hacer cruces. También, no todos los agricultores fitomejoradores aprecian los mismos ‘ideotipos’ así que ciertos seleccionan materiales que se distinguen. Otros se encariñan con el material que han seleccionado y desarrollado en el transcurso de un tiempo y no abandonan fácilmente un material en lo cual invirtieron tanto esfuerzo y tiempo.

Los agricultores han descubierto la amplitud de biodiversidad, reconocen el valor y la importancia de tener una diversidad de cultivares en su finca. Ahora, saben un poco mas porqué y como participar en la ampliación de dicha diversidad.

- 1) Los agricultores (que juegan un papel activo en los trabajos FP) visualizan la reserva de “criollos”, se vuelven conscientes del tamaño de la diversidad actual, de su importancia, del

provecho que pueden sacar, pero también están claros de la evolución que conocerán sus variedades recién creadas.

2) Ellos buscan el interés de esta diversidad, las opciones para valorarla

- Sea usando las mejores variedades locales, la “fracción superior” porque quieren conservar ciertos caracteres que consideran fundamentales (los de tipo gustativo y agronómico).

Los proyectos FP iniciaron sus actividades con el inventario de las variedades utilizadas por los agricultores (Costa Rica en frijol, Nicaragua en frijol, maíz), Nicaragua (sorgo), Honduras (maíz y frijol), Guatemala (maíz). Se han hecho con la intención de recuperar los materiales eficientes y materiales que, con un trabajo mínimo de mejoramiento, pueden rendir mejores resultados. También se hicieron con el interés de ofrecer genes de importancia para proporcionar los caracteres deseados al momento de efectuar cruces.

El cuadro 2 demuestra sin embargo que la proporción de las semillas locales que los agricultores guardan para mejorarlas o proponen en los esquemas de selección es reducida. Ejercen una presión de selección fuerte.

- Sea para definir las bases de los ideotipos que en el proyecto FP están construyendo con los investigadores.

Los caracteres específicos que hacen que la fracción superior de las variedades locales sean, a su juicio, las “mejores” constituyen el “socle” de sus ideotipos. En base a esto, las cruzan con otras (pueden ser otras variedades locales o variedades que vienen de afuera) que presentan los caracteres ausentes.

Cuando seleccionan los mejores materiales locales, los criterios que manejan señalan los caracteres que buscan; pertenecen a dos grandes categorías: i) tipo gustativo (sabor, color, facilidad de cocción, facilidad de guardar, ...) y ii) agronómico (comportamiento de acuerdo al tipo de suelo, de fertilidad, frente a la sequía en diferentes momentos del ciclo, según arreglos topónimos, arquitectura,...).

Dicho con otras palabras, la mayoría de los agricultores no buscan la conservación *per se*, sino como valorar lo que tienen. Haciendo esto, participan en alguna manera en la ampliación de la biodiversidad actual.

4.6.2 De parte de los investigadores

Primer nivel

Como señalado anteriormente, los investigadores levantaron un inventario, caracterizaron en seguida los materiales, elaboraron (o están elaborando) catálogos de los recursos genéticos.

En caso de Honduras, no esperaron el lanzamiento de programa FP para construir esta base de datos. En dos oportunidades previas, organizaron levantamientos de información. En el periodo 1990-1994 con el apoyo de la FAO e IPGRI recolectaron datos en 15 de los 18 departamentos del país sobre variedades criollas (452) y silvestres de frijol común, variedades criollas de maíz (319), y accesiones de especies leguminosas (78) así como de organismos patógenos presentes en las poblaciones silvestres. Una segunda exploración fue organizada con el proyecto USDA/ARS durante el periodo 2001-2004: recolección de frijol silvestre (34), de frijol común (16), de frijol chinapopo (40) y otros tipos de frijol así como. Finalmente con los proyectos FP apoyados por el PRGA y FDN se recogieron otras variedades de frijol y maíz en la zona de

Yorito y del Lago de Yojoa durante este mismo periodo. Los materiales ingresaron al Banco de germoplasma del Zamorano.

En caso del altiplano de Guatemala, los investigadores están por terminar la elaboración de un catalogo que incluye un listado de los 73 variedades locales de maíz con su caracterización morfológica, molecular (en parte) e industrial.

Segundo nivel

Utilizan los materiales interesantes como progenitores en los esquemas de cruzamiento diseñados en conjunto con los agricultores (ver los acápite anteriores y el documento sobre los resultados y experiencias de fitomejoramiento participativo) y así conforman nuevas variedades (en base por ejemplo a cruces múltiples)

En resumen, los agricultores pescan en la diversidad de plantas de su área aquellas con caracteres que les interesan en prioridad (gustativo y agronómico) y experimentan de su lado cada vez que pueden¹¹⁶. De su parte, los investigadores (sobre todo en frijol) buscan en la biodiversidad existente las variedades que presentan algún grado de tolerancia o resistencia a plagas, enfermedades y virus con la intención de aprovechar los genes responsables de estos caracteres y de transferirlos a las nuevas plantas. La biodiversidad esta aprovechada por diferentes actores, por diferentes vías.

4.8 Conclusiones

Al hablar de biodiversidad, los agricultores se refieren a las plantas y especies, los genetistas a los genes y los agrónomos, los agroecólogos a los agro-ecosistemas.

Dos fuentes mayores de biodiversidad existen en los proyectos FP : Honduras para el frijol de altura y Guatemala para el maíz

Los agricultores ampliaron su vision con los proyectos FP y descubrieron la extension de la biodiversidad mas allá de su parcela y de su comunidad. Quedan, agradablemente, sorprendidos al descubrir esta realidad.

Su interes principal se relaciona con el provecho que pueden sacar de esta biodiversidad existente para encontrar soluciones baratas y rapidas a sus problemas del momento. Habiendo adquirido conocimientos sobre proceso de fitomejoramiento, ellos re-acomodan la biodiversidad existente en su parcela (caso frijol Nicaragua) y en sus comunidades (Honduras para maiz y frijol, caso Nicaragua en sorgo en un futuro proximo).

Los investigadores están reportando y catalogando el conjunto de variedades inventariadas. El punto central de la estrategia de fitomejoramiento es partir de las variedades locales o sea de la biodiversidad existente, y de mejorar las que los agricultores consideran como la fraccion superior. Cuando los genes de tolerancia o resistencia a los problemas principales identificados (junto con los agricultores) como factores limitantes principales (enfermedades, plagas, virus), se encuentran fuera de la zona, ellos combinan con pooles de genes de otro origen geografico (andino, colombiano), en el caso del frijol. En el caso del sorgo, la introduccion de sorgo de otros origenes o programas de investigacion obedece a la misma logica ; superar un factor limitante identificado en las variedades locales (precocidad del ciclo, rendimiento, disminucion de la altura de la planta ...). En el caso del maiz, las experiencias FP de Honduras y de Guatemala consiste en cruzar la fracción superior de las variedades locales con variedades

¹¹⁶ Un agricultor de Los Cuchumatanes contó en el taller que estaba probando unas semillas de maiz que su hermano le habia conseguido en los EEUU !

mejoradas convencionales. Tal vez en el futuro el proyecto FP de Guatemala que recién inició ampliara su estrategia.

Al trabajar con grupos campesinos ubicados en una diversidad de contextos agro-ecológicos, los equipos FP-MA favorecen la creación de una gama de variedades adaptadas a sus sitios. Enfatizando además la valoración de las calidades de las variedades generadas, el FP-MA contribuye a preservar la biodiversidad (nivel 3) e incrementa la diversidad de las variedades mejoradas disponibles (nivel 2), particularmente en frijol y sorgo. El aumento de la biodiversidad en su globalidad dependerá del nivel final de adopción de los agricultores de las nuevas variedades creadas con los proyectos FP; falta todavía tiempo para confirmarlo con precisión.

V Para saber mas sobre el tema

- Almekinders C., de Boef, W. (eds) (2000): Encouraging diversity: the Conservation and Development of Plant Genetic Resources. IT Publications LONDRES.
- M. Asturias. Hombres de maíz (1949)
- Bänziger M., Cooper M. 2001 Breeding for low-input conditions and consequences for participatory plant breeding. Examples from tropical maize and wheat. Euphytica 122, 503-519.
- M. Fuentes 2005. Catalogo de recursos geneticos en maiz (en preparacion)
- M. Fuentes 2005. CD Catalogo de la biodiversidad del maiz (en preparacion)
- M. Fuentes 2005. Manual sobre la seleccion masal en maiz: como utilizar la biodiversidad en maiz (en idiomas locales: Mam, Quiché, Jnako'bal, español. (en preparacion)
- M. Fuentes Lopez, J. Van Etten. Maiz para Guatemala ; Diagnostico para la reactivacion de la cadena agroalimentaria del maiz blanco y amarillo. Guatemala diciembre del 2004. MAGA ; FAO. Mesa nacional Alimentaria
- M. Fuentes Lopez. Agrobiodiversity: implications, risks and benefits. PPB Guatemala
- Louette D, Charrier A, Berthaud J (1997) In situ conservation of maize in Mexico: genetic diversity and maize seed management in a traditional community. Econ Bot 51: 20-38
- Louette D, Smale M (2000) Farmers' seed selection practices and traditional maize varieties in Cuizalapa, Mexico. Euphytica 113: 25-41
- Maiz and biodiversity. The effects of transgenic maize in Mexico. Key Findings and recommendations. Secretariat article 13 Report. Commission for Environmental Cooperation of North America 8 November 2004
- Mexico: diversidad de culturas. Cemex
- Rosas J.C. 2004. Recursos geneticos del genero *Phaseolus* en Honduras. Escuela Agricola Panamericana, Zamorano. Litocom Press, Tegucigalpa, Honduras.

Retos y futuros

Resumen

La segunda etapa (2005-2010) de los trabajos de la Red FP-MA impulsa proyectos con una doble característica: ser ambicioso en la visión (4500 productores beneficiados en los 3 proyectos apoyados directamente por FDN) y realista en la ejecución.

Sus retos son de diversos índoles, unos son de plazo corto, otros apuntan para el primero de enero 2010 o sea una vez que termine el financiamiento aportado por el FDN. Unos son de orden técnico-científico, otros de corte organizativo, institucional o estratégico; los desafíos básicos pasan por:

- a. Generar para los agricultores resultados económicos (ingresos) y una mayor seguridad alimentaria
- b. cumplir con los objetivos señalados para la segunda fase
- c. Enfatizar el componente “agronómico” en la generación (y validación) de variedades y no solamente quedarse en lo genético.
- d. Pensar no solamente en la obtención de resultados sino también en la sostenibilidad del sistema operativo de generación de variedades mejoradas y adaptadas, de producción, multiplicación y difusión de semillas. Esto lleva a ponerse de acuerdo sobre el protagonismo de los responsables, en particular el reforzamiento de las organizaciones de agricultores. También es estratégico tomar las iniciativas necesarias para garantizar la sostenibilidad de la red entre los actores regionales.
- e. Hacer hincapié en las estrategias necesarias tanto para comunicar los resultados disponibles, las experiencias, enseñanzas como para incidir en las políticas publicas (centros de investigación, de enseñanza, etc...).

El mayor de los retos consiste, a lo mejor, en como asumir la totalidad de los desafíos cuando la capacidad de trabajo es limitada.

1 En qué términos hablar de retos?

Las experiencias de FP en marcha en Mesoamerica estan dando resultados, los cuales son de diversos índoles¹¹⁷ (técnico, organizacional, institucional) y fomentan el aprendizaje de los diferentes actores involucrados. Después de algunos pocos años de haber iniciado formalmente, estas experiencias de la red FP-MA se enfrentan a un conjunto de retos mas o menos entrelazados para el o los futuros.

Sus promotores o patrocinadores se plantean preguntas claras:

- o ¿ Como articular las diferentes iniciativas que apuntan hacia el mantenimiento o mejoramiento de la biodiversidad existente en las parcelas campesinas, en sus fincas?
- o ¿ como reforzar y multiplicar las interacciones entre agricultores, investigadores, profesionales, personal educativo, tomadores de decisión, para implementar a escalas importantes nuevos esquemas de fitomejoramiento vegetal, con relaciones de trabajo de tipo “partnership”.

¹¹⁷ Ver los documentos « Lograr mejorar nuestra semilla ... asaltando la ciencia », “FP-MA: resultados, metodologías”, « institucionalidad del FP » y « FP y agrobiodiversidad”.

- o ¿ Si tan bueno es el trabajo FP, porqué sus resultados no se difunden solos, por su cuenta propia?
- o El FP es una alternativa al cambio tecnológico apreciada por los productores; ¿ será también una alternativa para los fitomejoradores? porqué no esta escuchado todavía por los tomadores de decisiones? Porque las autoridades nacionales no están promoviendo los cambios necesarios a su implementación a una escala mayor ?
- o ¿ Podrán las alianzas institucionales creadas por la FP-MA ser capaces de propiciar ese cambio de actitud deseado? Cuáles son los retos a enfrentar para lograr esto?. Habrá que cambiar el rumbo del FP-MA o este va con rumbo correcto?

2 Lecciones aprendidas en la primera fase

Si bien es cierto, la mayoría de los agricultores producen sus propias semillas, sin embargo observamos un nuevo fenómeno. Algunos grupos de campesinos, profesionales e investigadores centroamericanos decidieron, en los últimos años, juntarse para hacer un verdadero trabajo de fitomejoramiento vegetal que va mas allá de la sola selección masal; decidieron crear/generar variedades adaptadas a sus condiciones para sembrar semillas y no granos.

Están ejecutando tareas que, anteriormente o en otras oportunidades, correspondían a entidades publicas o privadas especializadas.

Al hablar de calidad, nos referimos a variedades que : 1) tienen atributos definidos por los agricultores mismos y no por los solos investigadores, con un cierto orden de priorización (por ejemplo, resistencia a plagas y enfermedades, gusto y sabor, calidad del grano para el mercado, rendimiento ...) y 2) son adaptadas a las condiciones agro-ecológicas de sus lugares, de sus territorios y a sus condiciones socio-económicas (es decir que se trata de variedades utilizadas en sistemas de cultivos con un manejo técnico utilizando niveles bajos de insumos de origen externo). Por estar ubicados en territorios diferentes, se espera que a lo largo del tiempo estos esfuerzos de fitomejoramiento mantendrán y – mejor todavía– incrementaran la biodiversidad actual.

Si estas variedades fuesen generadas por los solos agricultores, se hablaría de fitomejoramiento campesina. Como esta creación es el producto de un trabajo llevado en interacciones entre agricultores, investigadores y profesionales hablamos de fitomejoramiento participativo (FP). Las experiencias FP en curso dejan enseñanzas sobre como hacer investigación de una nueva forma, juntos entre investigadores y agricultores.

Al terminar la primera fase, los diversos equipos sacaron lecciones de la diversidad¹¹⁸ de sus experiencias de los cinco últimos años y compartieron en el seno de la Red un conjunto de sus descubrimientos:

- Los trabajos confirman la hipótesis inicial de que los campesinos pueden crear variedades, que los investigadores y fitomejoradores pueden trabajar juntos con agricultores y profesionales para crear nuevos materiales genéticos y mejorar la biodiversidad.

¹¹⁸ El FP-MA es una diversidad de historias, de personas, de trayectorias, de compromisos, de énfasis en las orientaciones (seguridad alimentaria, biodiversidad, ingresos y comercialización), de estrategias para abordar el FP, publicaciones ...

- La presencia de OP con capacidad operativa fuerte es básica para implementar con eficiencia el FP. Es necesario todavía consolidar las OP, darles mas empuje.
- Si además de ser organizados, los agricultores cuentan con una experiencia en experimentación campesina (tipo CIAL en Honduras, Cpec en Nicaragua) en la cual pudieron manejar una diversidad de situaciones y de criterios, hacer un diagnostico de las situaciones, mas eficientemente se realiza el FP.
- No se puede hablar de FP si no se llega hasta la etapa final es decir la producción, difusión y adopción a gran escala de semillas de calidad. La primera fase (2000-2004) apuntó hacia la generación de materiales y el establecimiento de dispositivos de producción de semillas; la segunda etapa (2005-2009) debe enfatizar con mas vigor este componente.
- La presencia activa del fitomejorador es vital para garantizar una calidad científica que asegure un fitomejoramiento eficiente¹¹⁹.
- La función de mediación en el manejo de las relaciones entre agricultores e investigación es clave; las calidades de las personas involucradas en los trabajos FP explican mucho los éxitos observados.

3 Los retos de la segunda fase son de diferente índole

Una gran parte de los factores limitantes actuales es la insuficiente disponibilidad de recursos humanos calificados y económicos¹²⁰ para asegurar el financiamiento de los proyectos en curso o la implementación de nuevos proyectos (por ejemplo el caso de Asocuch y Germina) a través de fuentes nacionales existentes o internacionales. Esta búsqueda de financiamiento para implementar las abundantes ideas de los equipos FP ocupa mucho tiempo. Sin embargo, la disponibilidad de fondos no resolverá por si misma un conjunto de desafíos que enfrentan las experiencias FP-MA; este limitante económico y humano no le quita importancia a preguntas de mayor alcance.

Los retos mencionados por las personas que participan en los trabajos FP difieren entre si: unos son de plazo corto, otros apuntan para el primero de enero 2010 o sea una vez que termine el

¹¹⁹ En las etapas de selección de materiales segregantes, los agricultores mejoradores tienen tendencia a descartar plantas que consideran indeseables. Actuando de esta manera, pierden parte de la diversidad genética.

¹²⁰ Ejemplo: la OP Asocuch en Guatemala coloca sus productos en el mercado nacional e internacional. Quiere orientarse hacia la producción de variedades o cultivos nuevos (producción de hongos, hortalizas nuevas, frutales, cultivos nativos etc...). Los productos tienen mercado; el canal de exportación hacia Europa esta asegurado con una empresa que apoya un poco en la asistencia técnica. El área es apta para cultivarlos, Hay que estudiar su adaptación y su manejo. Por el momento, la elaboración de planes de manejo tecnológico son el resultado de encuentros entre técnicos y productores es decir que son recomendaciones hechas por los mismos productores.

Lo anterior significa pensar en una fase de experimentación para pasar a siembra semi-comercial y luego a siembras comerciales. La experimentación campesina en las dos primeras fases es necesaria. El reto es de amarrar la experimentación con la producción, el financiamiento, la asistencia técnica y el mercado. A falta de esta experimentación las OP corren el riesgo de hacer siembras comerciales sin conocerlas, como en el caso por ejemplo de nuevas variedades de haba y arveja, Los costos de asistencia técnica de estos proyectos son cubiertos en parte en el nivel comercial pero no los costos de investigación.

financiamiento aportado por el FDN. Unos son de orden técnico-científico, otros de corte organizativo o institucional.

3.1 *Los retos de corto plazo*

3.1.1 *Cumplir lo programado*

El documento de la segunda fase presenta claramente los resultados que la Red espera producir al final del plazo de 5 años. Los autores los clasifican en: i) grupo meta beneficiado, ii) productos generados (variedades, documentos publicados), iii) mecanismos de difusión de los materiales genéticos creados y de conservación de la biodiversidad, iv) capacidades humanas reforzadas, v) actividades de capacitación. Detallamos a continuación:

- 1800 agricultores habiendo mejorado su seguridad alimentaría.
- Un conjunto de variedades generadas y liberadas (5 materiales mejorados de maíz, presentando un 10 % de incremento de productividad, 5 materiales de frijol, 1 material de sorgo)
- Una puesta a disposición de los agricultores de las variedades creadas a través la creación de 3 empresas de producción y comercialización de semillas (1 en Guatemala, 1 en Honduras, 1 en Nicaragua)
- La conservación (o gestión *in situ*) de los recursos genéticos mediante 3 bancos comunales de germoplasma local y mejorado
- Un reforzamiento de la capacidades de los recursos humanos involucrados en los proyectos: 60 campesinos y 9 técnicos con capacidad reforzada en manejo de recursos fitogenéticos, 100 % de los productores líderes equipados con material de FP, 1 escuela de campo en FP e innovación tecnológica¹²¹, 350 campesinos de Meso América y Caribe capacitados en FP, 20 productores innovadores FP reconocidos por país, 30 productores experimentadores certificados por país (es decir habiendo cursado la escuela de campo), 50 agricultores fitomejoradores certificados por país.
- Una expresión de las capacidades de dichos recursos humanos para incidir sobre políticas públicas (participación anual de 7 personas, 3 agricultores y 4 técnicos, en el PCCMCA, 300 productores involucrados en FP habiendo expresado su posición en plataforma de discusión nacionales o regionales sobre temas relacionados al FP¹²²,
- Un aporte metodológico: metodologías FP diseminadas en los SINIAs y centros de enseñanza
- La producción de documentos: 5 publicaciones sobre temas de interés (TLC, OGM, DPI ..), 6 publicaciones escritas o audiovisuales, un documento de sistematización por país, una sistematización general, 3 publicaciones sobre innovaciones identificadas, un inventario con 100 referencias técnicas sobre temas de interés, un catalogo de variedades locales, 2 materiales didácticos diseñados, una evaluación de impacto y adopción, un registro nacional de productores innovadores.
- Intercambios de personas: 3 encuentros nacionales de productores por país (incluyendo ferias nacionales de biodiversidad en frijol o maíz), 3 congresos regionales de productores, 15 talleres de capacitación y 1 programa de capacitación FP para técnicos.

¹²¹ Si la Red encuentra los recursos económicos para implementarla.

¹²² Como por ejemplo, DPI, OGM, TLC

Esta lista reporta esencialmente productos, dejando a un segundo plan el establecimiento de mecanismos y dispositivos en estado de funcionamiento, que garantizarían la continuación de actividades de FP, una vez terminado el aporte financiero externo.

3.1.2 ... con una fuerza de trabajo limitada.

Al pasar a una segunda fase, las actividades se van a incrementar bastante y deberán ser ejecutadas con casi la misma cantidad de profesionales actuales. Hoy en día, llama la atención la (in) disponibilidad efectiva de tiempo de los investigadores y profesionales involucrados en los temas de FP. Una mayoría de ellos llevan varios proyectos a la vez. Si las condiciones no cambian, si no se logra conformar una masa crítica de recursos humanos preparados (agricultores, si profesionales, investigadores), cómo cumplir un programa, con justa razón, ambicioso de una manera realista garantizando un nivel máximo de eficiencia? Para retomar la expresión de un miembro de la Red, “*el mayor reto nuestro que nos viene por adelante es como enfrentar todos los retos?*”.

3.1.3 ... limitando los riesgos y peligros

El incremento de actividades no esta exento de riesgos que pueden ocurrir y de posibles peligros tales como:

- El desbalance proceso-producto. Ocurre cuando el enamoramiento para el proceso se hace a expenso de la liberación de variedades, de la multiplicación de semillas. La meta final es que los agricultores dispongan de una mayor cantidad de semillas de calidad... Una liberación de variedad implica una multiplicación de semillas para facilitar el acceso de los campesinos a germoplasma de calidad. A su vez, liberar una variedad requiere invertir en tiempo y recursos y priorizar las actividades llevadas a cabo por agricultores y profesionales es decir descartar/eliminar algunas.
El mismo riesgo se presenta si los proyectos se convierten exclusivamente en proyectos de producción de semillas dejando de lado las tareas de fitomejoramiento¹²³.
- El exceso de entusiasmo (« estar a muerte en favor del FP») hace perder la distancia necesaria mínima hacia los trabajos y una actitud “crítica” imprescindible para superar los inconvenientes encontrados en el camino.
- El “localismo”. Se da si los proyectos quieren quedarse a nivel local con pocas experiencias sin lograr una diseminación masiva e importante tanto de las variedades locales mejoradas como del proceso implementado.
- La fragilidad de la base « investigación »
Lejos de cuestionar el papel del fitomejorador, las experiencias FP solicitan la participación de cada vez mas investigadores. Frente a esta situación, observamos la fragilidad aguda del sistema de investigación; existe una sola base centroamericana en fríjol, algo en maíz y una capacidad temporaria¹²⁴ en sorgo. Sin participación de fitomejoradores, quedamos exclusivamente en caso de fitomejoramiento campesino.

¹²³ Frente a un titulo de proyecto de tipo “producción, mercadeo y comercialización de semillas mejoradas de manera participativa”, mas de uno se preguntara: “adonde esta el FP en esto?”.

¹²⁴ Ligada a la duración del proyecto de cooperación inter-institucional.

En lo particular, salta a la vista la escasez de jóvenes (investigadores). Todo el mundo concuerda sobre la necesidad de un relevo.

- La fragilidad en el mantenimiento de los recursos genéticos. Los miembros de la Red recalcan la importancia de contar con un banco regional y sus debidas infraestructuras para conservar *ex situ* los recursos genéticos (locales, externos, mejorados por el sistema convencional o por el FP) y evitar, así, el riesgo de perder la diversidad de materiales que se ha venido creando y colectando. Conservar las variedades locales y mejoradas es importante; aun en las comunidades que practican FP, que son concientes del mantenimiento de la biodiversidad, que tienen bancos de semillas, ocurren eventos donde se pierden los materiales recabados. Es importante “curarnos en salud” y tener un resguardo.
- El riesgo de consanguinidad (si los proyectos se quedan con las mismas personas, los mismos cultivos, las mismas herramientas)
 - i) Los trabajos de la red FP-MA iniciaron con las tres categorías de actores (agricultores, investigadores, ONG). Con el transcurso del tiempo, en diversos proyectos aparecieron otros actores (senador y diputado en Méjico, alcalde local en Nicaragua y Honduras, empacadoras e industriales en Costa Rica ...). En un momento dado, según modalidades diseñadas entre todos, el involucramiento de estos nuevos actores debe operativizarse y ser promovido en otros lugares.
 - ii) Según las dinámicas locales, los mismos agricultores que se benefician de los actuales trabajos FP expresan su interés para un FP sobre otros cultivos, que son también de importancia para su seguridad alimentaria directa o via el aumento de sus ingresos (yuca, camote, ...).
 - iii) FP no significa trabajar exclusivamente con herramientas sencillas. Nuevos instrumentos científicos pueden incrementar la eficiencia del FP (marcadores moleculares¹²⁵, SIG, ...)
- Riesgos externos

Toda experiencia de FP ha de tomar en cuenta los riesgos externos y no solamente internos. Los riesgos legales (derecho de propiedad intelectual de las nuevas variedades, autorización para producir legalmente semillas y venderlas, tenencia de tierras¹²⁶) varían según los países. La entrada en los territorios de variedades OGM representa un peligro para la biodiversidad genética, en particular en aquellas áreas que son conocidas como la cuna de origen del producto mencionado (caso muy específico del maíz en la sierra de los Cuchumatanes en Guatemala).

Al final, el reto principal es llegar a hacer el “FP mas atractivo”.

En términos concretos, por un lado el FP debe demostrar que las variedades mejoradas FP ayudan efectivamente a las poblaciones a mejorar su seguridad alimentar y sus

¹²⁵ Los marcadores moleculares son utilizados, entre otros, para detectar y asegurarse de la presencia de genes deseados en los progenitores, poblaciones, líneas y variedades. Caso de Honduras.

¹²⁶ Como en el caso del proyecto FP en la cuenca de Papaolapan en Mejico donde una comunidad que había logrado seleccionar sus mejores variedades vio sus parcelas/ensayos FP destruidas por grupos paramilitares.

condiciones de vida (impactos técnico-económicos)¹²⁷. Por otro lado, el debe señalar los beneficios reales de los productos que sus promotores anuncian en el rubro “aprendizaje”: empoderamiento, autonomía adquirida de los recursos humanos. ¿cuales medir? Como medirlos?

En base a todo esto, a la hora de convencer a los tomadores de decisión para implementar el FP a una escala mayor, los protagonistas de los proyectos FP no deben centrar sus argumentos exclusivamente sobre elementos metodológicos.

Como lo sintetiza muy sabiamente un miembro de la red, el mayor reto es como asumir todos los retos planteados con una capacidad limitada de recursos humanos y económicos ?

3.1.4 La adecuación entre los resultados esperados y la expectativa de los donantes

Los resultados positivos en termino de variedades creadas, de empoderamiento de los agricultores, de aprendizaje, de mantenimiento de la biodiversidad, de metodologías y conocimientos adquiridos, señalados en el acápite 2, ocupan un espacio importante.

A pesar de esto, los proyectos FP actuales no acabaron - ni pudieron hacerlo - con la inseguridad alimentaria, ni abarcaron una gran cantidad de beneficiarios, demostrando una efecto masivo en sus resultados. La temática tratada no permite, en un primer plazo de 4 años, con recursos humanos limitados, de llegar a estos logros. Construyó la base, tiró los elementos para en una fase siguiente (la actual y otras) pensar en impactos mas significativos.

A los donantes mas vertidos hacia el desarrollo rural que hacia programas temáticos especializados, les gustaría seguramente observar, a propósito de un proyecto articulado alrededor del tema de las semillas, muchos agricultores beneficiados (grandes cantidades de personas manifestando), muchos resultados visibles, mucha sistematización. Se recomienda paciencia para observar pronto los efectos visibles de una primera inversión.

3.2 Retos de orden técnico-científico

La genética por si sola no puede resolver todo. Los agricultores de los diversos proyectos FP actúan de la misma manera: después de haber identificado una variedad con características deseadas, la siembran en sus parcelas “comerciales” o sea en condiciones reales de siembra, en sus propios sistemas de cultivos. En otros términos, enfocan la dimensión agronómica (no hablan de una variedad *per se* sino de una variedad para tal o tal sistema técnico con tal o tal destino final del producto). En estas condiciones reales, las interacciones Genotipo x Medio ambiente son determinantes. De ahí deriva una serie de planteamientos científicos para los investigadores involucrados en los trabajos FP. Qué tipo de investigaciones conducir para lograr generar germoplasma que producirá variedades que:

¹²⁷ Pueden apoyarse sobre los estudios efectuados por la Universidad MSU de los USA sobre costos /beneficios en desarrollo de variedades en Honduras (realizados en 2001, publicados en 2003) así como sobre la tesis de maestría que empieza Byron Reyes del Zamorano sobre la adopción de las variedades FP en Honduras.

- ocupan pocos insumos (sistemas de cultivos con bajo nivel de insumos de origen externo)
- sean poco exigentes en N2 (velocidad de enraizamiento superficial adecuado, remobilización del N de los rastros ..)
- sean resistentes a plagas
- sean capaces de resistir y aguantar las malezas
- sean tolerantes a las sequías (precocidad, velocidad de enraizamiento profundo escalonamiento del periodo de floración ...)
- cumplan funciones no directamente productivas (asocio para luchar contra hongos, nematodos, plagas ...)
- sean habilitadas para cultivos otros que siembras en monocultivo (asocio de cultivos¹²⁸, combinación/mezcla de variedades ...)

Proponer un manejo agroecológico del cultivo, como lo recomienda la mayor parte de los proyectos FP, significa a veces re-ajustes en la definición de los criterios de una variedad ; un enfoque agro-ecológico tiene incidencias para la innovación varietal, en particular incentiva las interacciones del fitomejoramiento con otras disciplinas (agronomía, fitopatología, ecofisiología etc...) o sea requiere investigaciones básicas¹²⁹.

3.3 Retos de orden metodológico

La metodología FP no está fija ni congelada. Durante el transcurso de estos años de FP, los investigadores probaron diversas metodologías. Todos concuerdan en la necesidad de seguir diferentes caminos según los objetivos y según la población meta. También se plantean preguntas de orden metodológico, tales como:

- Como facilitar la vida tanto de los agricultores fitomejoradores como de los científicos? Como disminuir los costos de oportunidad? Qué tipo de materiales genéticos entregar a los agricultores: poco o muy avanzados (F3 o F7) ?
- como pasar de un nivel local a experiencias multi-locales, con recursos (humanos financieros, logísticos ...) limitados ? qué metodologías diseñar para conseguir este objetivo ?
- como optimizar la eficiencia de las parcelas experimentales que los agricultores establecen y manejan en sus comunidades? (Por ejemplo: ensayo tipo mother-baby, CSP centro de selección participativa, etc...).

3.4 Retos de orden organizativo

3.4.1. A nivel de los proyectos

Los equipos de los proyectos han llegado a una posición común clara en la cual expresan su interés de “convertir la visión de agricultores hacia facilitadores y administradores de recursos” o sea fortalecer el protagonismo de los agricultores y de sus asociaciones. Una de

¹²⁸ Por ejemplo, los sistemas maíz/frijol/calabaza en Guatemala o maíz/frijol en Honduras

¹²⁹ sobre esta temática, los proyectos no parten de nada: ver los talleres organizados por el CIAT sobre la resistencia a la sequía o las colaboraciones de investigación entre el Zamorano y Universidades norteamericanas o redes internacionales.

las consecuencias es de definir con precisión el rol y papel de cada actor involucrado en un proyecto FP; algunos hablan de establecer un marco ético de trabajo. En este marco, todos los involucrados definen en concertación, de una manera mas o menos formal, los objetivos, la duración de los trabajos, las condiciones de funcionamiento del equipo colectivo, los recursos movilizados, las modalidades de circulación de la información, el uso y la valoración de los resultados.

3.4.2. Un funcionamiento efectivo de red

FP-MA se presenta como un proyecto regional, re-invidica la presencia de una red de actores respaldada por la coordinación regional. Existen hechos visuales, útiles (flujo e intercambio de germoplasma en frijol, visitas de investigadores hacia unos u otros proyectos, encuentros anuales entre los miembros de la red, principalmente los investigadores). Pero se evidencian vacíos. Sobre todo, los equipos locales reciben pocos señales de pertenencia a una entidad regional. Los intercambios entre agricultores previstos para la segunda fase cambiarán sustancialmente esta percepción.

Por otro lado, los puentes operativos entre diferentes proyectos miembros de la Red quedan por consolidarse. Viene en mente la yuxtaposición de los dos proyectos FP en Nica: sorgo y maíz/frijol; poco se ha aprovechado las competencias y los aportes del proyecto FP en sorgo y arroz. Todos los agricultores que cultivan sorgo en el Norte de Nicaragua siembran también maíz y frijol; podrían ser los primeros a querer involucrarse en los trabajos llevados por el proyecto FP maíz/frijol de Pueblo Nuevo. Qué ha hecho o qué puede hacer la Red para facilitar esta simbiosis?

La puesta en funcionamiento de una red regional de actores FP constituye un objetivo del programa. Hasta la fecha, los propios miembros reconocen los esfuerzos necesarios para construirla.

3.5 Retos de orden estratégico

Varios elementos fueron señalados:

- Consolidar los equipos y dispositivos nacionales existentes, con un énfasis particular en el reforzamiento de las OP (incluyendo su participación activa en las instancias decisivas de la Red).
- Ampliar lo existente; la presentación formal por el equipo de Honduras de su programa de actividades para el inicio de la segunda fase ilustra esta tendencia.

Segunda fase de proyecto. Caso Honduras.

El proyecto FP propone abarcar nuevas zonas de trabajo e incluir un mayor número de comunidades constituidas por pequeños productores de granos básicos, con características agro-ecológicas y socioeconómicas más diversas, así como involucrar a otros organismos técnicos y a los agricultores con experiencia en FP como facilitadores del proceso. En esta Fase II, se plantea incorporar nuevos enfoques durante la ejecución del proyecto, incluyendo la realización de actividades de capacitación a través de escuelas de campo; el uso de prácticas agro-ecológicas en las parcelas experimentales y en los lotes de producción de granos y semillas de

los participantes; el empleo de sistemas de información geográfica (SIG) para la ampliación del impacto potencial de las variedades locales y comercialización de semillas en otras regiones; la obtención y utilización de sistemas de información de mercado para orientar la producción y comercialización de granos y semillas; y la aplicación de técnicas moleculares para entender y conservar la diversidad genética local y garantizar la presencia de genes útiles y los avances de selección durante el proceso de FP

Fuente: documento de segunda fase Honduras.

- Sumar, apalancar (otras experiencias, otros cultivos, otros actores)

Pensamos en el caso de Nicaragua mencionado en el párrafo anterior. ¿Como optimizar el potencial FP en sorgo y arroz mas allá de la base territorial del proyecto (Nicaragua) ? Como los de Honduras pueden aprovechar las competencias FP sorgo y el equipo Costa Rica puede aprovechar las competencias FP arroz ?

Pero también podría ser en Guatemala la articulación con el proyecto Germina. Es mas fácil de juntar dos proyectos que se conocen para ganar en sinergia que iniciar con nuevos socios cuya experiencia en FP es mínima.

La ampliación de los trabajos FP pasa por diversos caminos: i) reforzar y ampliar la propia base inicial (caso Asocuch en Guatemala), ii) ampliar a través la colaboración e involucramiento de nuevas comunidades ubicadas en nuevos territorios (caso Honduras), iii) ampliar vía mecanismos de cooperación operativos entre dos proyectos de FP (caso Nicaragua).

- La finalidad de un proyecto FP. El FP no puede ser un fin *per se* de los trabajos de los proyectos. El FP es una herramienta (no un objetivo) utilizada para algunos actores para llegar a ciertos objetivos. Altair Machado (fitomejorador maíz brasileño) recalca, por ejemplo, el caso de comunidades pobres en Brasil que solo vivían y cultivaban yuca. Recibieron el apoyo de un proyecto FP en yuca. Ampliaron el abanico de variedades pero siempre de yuca. La base productiva de las comunidades no cambio, disminuyendo así las opciones para escapar y salir de la pobreza. Las OP solicitan, aun en el campo mismo del FP, abrir y abarcar otros cultivos que solo el maíz y frijol. Asocuch con su proyecto de experimentación campesina en producción de hortalizas (ver acápite ..) ilustra claramente esta estrategia.
- Gobernabilidad del sistema de creación y difusión de variedades.
Todos concuerdan para afirmar que la red esta estableciendo las bases de un nuevo sistema de creación y difusión de variedades. Cualquier sea la magnitud que alcanzara dentro de algunos años la Red FP-MA, quedan vigentes un conjunto de interrogantes en cuanto a la gobernabilidad de este futuro sistema, tales como: i) quién pilotara el sistema (que sea descentralizado o medio centralizado)? ii) en base a qué mecanismos, qué reglas de funcionamiento? iii) Cuales reglas de funcionamiento adoptar en relación al nivel de ejecución de los trabajos FP (local, sub-regional, nacional, regional, mesoamericano) ?, iv) en un contexto de fuerte evolución, qué papel y qué rol debe jugar cada actor involucrado en esta cadena de construccion de innovacion: agricultor, OP, investigación, ONG, autoridades políticas, industriales, etc..?

- Sostenibilidad

Fue señalado varios veces: la sostenibilidad del proceso pasa por : i) la estabilidad de las OP, de las instancias de investigación (en particular fitomejoramiento) y de los profesionales encargados de la tarea de mediación entre estos dos polos, ii) la diseminación y el uso de variedades, iii) la obtención de resultados concretos. Sin embargo, los componentes institucionales son básicos para garantizar su mantenimiento después de la presencia de los donantes patrocinadores. Desde ya, es importante que los equipos elaboren su respuesta a la pregunta de qué pasara el 2 de enero 2010?

- Estrategias para alcanzar el punto anterior : crear las condiciones necesarias para que el FP sea efectivo, eficiente, rentable.

Los proyectos enfocan la ampliación del FP menos en términos de institucionalización (incorporación por las instituciones de metodologías FP) y mas, en un inicio por lo menos, en términos de multiplicación de experiencias FP?

Enfatizan la importancia de las capacitaciones ; tienen entre sus manos mucho material de base que pueden transformar en soportes pedagógicos ; varios de ellos tienen también una experiencia de educador. Es, entonces, mas un asunto de decisión y de disponibilidad de recursos para realizar dichas actividades.

Proponen una metodología conocida de ellos y que ha demostrado su eficiencia: los intercambios estructurados entre grupos de campesinos y técnicos. Los centroamericanos han acumulado una larga experiencia sobre esta modalidad¹³⁰.

Aquí vale la pena subrayar la pertinencia de la propuesta recién del donante FDN: financiar intercambios de jóvenes (campesinos, hijos de productores, profesionales ...) para pasar un buen tiempo (uno o varios meses) en la finca de otro agricultor de otro país que practica FP, en la comunidad o la organización que impulsa proyectos FP. Este mecanismo favorecerá la internalización del proyecto por sus miembros y funcionara como una herramienta que facilita la ampliación de los trabajos FP y de la red.

En cuanto a las instituciones, los equipos FP no pueden limitar su horizonte al Ministerio de agricultura sino abrirlo hacia otros ministerios e instancias (Ministerio de Seguridad alimentaria, de Medio ambiente, gabinete económico ...); tampoco no deben restringirlo al nivel nacional cuando existen las posibilidades de estrechar relaciones con los gobiernos locales.

- ¹³⁰ Ver el libro: Hocdé Henri y Miranda Byron (eds). "Los intercambios campesinos: más allá de las fronteras ¡Seamos futuristas! " Publication Cirad-GTZ- IICA. San Salvador. Comunicación y Mercadeo. 2000. 294 p.

3.5.1 Definir una estrategia de comunicación

La comunicación reviste diversas modalidades, desde los folletos hasta Internet pasando por la radio/ TV o las discusiones informales en las redes sociales. Pero primero, la Red debe contestar a dos preguntas sencillas (i- con quiénes comunicar?, ii- para qué tipo de mensajes), para definir en seguida el tipo de soportes para esta comunicación y los lugares/foros apropiados.

La red tiene una pagina Web dirigida a los profesionales e investigadores mas que a los agricultores. La ocupa en la actualidad como un espacio para almacenar información del programa. La maneja poco como una herramienta de intercambios y de interacciones; podría darle mas vida, estructurarla como un instrumento que facilita la navegación con las fuentes de información existentes sobre el tema (CDC, Wageningen, PRGA, Prolinnova, Cirad ... para sugerir algunas pistas).

Los investigadores tienen su propia preocupación, conocen los argumentos, las palabras claves que quieren oír los investigadores al momento de escuchar presentaciones de caso FP (fundamento científico para respaldar los trabajos FP, publicaciones en revistas reconocidas en la comunidad científica internacional, inserción o interacción/sinergia/complementariedad con los sistemas nacionales y regional de investigación, contribución a la formación de una nueva generación de investigadores, efecto multiplicador de la metodología FP ...).

También tienen algunos espacios concretos de comunicación tales como el congreso anual PCCMCA o la revista mesoamericana Agronomía. La red FP-MA tomó la decisión de dedicar a finales del 2005 un numero especial de esta revista para el tema del FP. El PCCMCA del 2006 se realizara en Nicaragua, las condiciones existen para aprovechar con eficiencia este foro (presencia en el país de dos proyectos FP, tiempo para preparar las comunicaciones, exposiciones y la documentación explicativa). Podrá retomar su idea de organizar una plenaria con el propósito de presentar las actividades de una investigación FP, señalar las ventajas para los investigadores, proponer a los que tienen interés en el tema pero no saben como implementarlo en su programa, el ejemplo de algunos métodos y herramientas eficientes validados a través de los proyectos FP ejecutados en el istmo centroamericano¹³¹.

Los agricultores y sus asociaciones tienen también su propio sistema y canales de información local. La importancia de un mayor comunicación hacia los campesinos (con seguramente una atención particular o preferencial hacia los jóvenes) no hace duda ninguna. Las OP pueden/deben ejercer su responsabilidad en este campo para incidir sobre las OP de nivel regional o nacional.

Informar, comunicar es una cosa, discutir es otra. Resulta entonces estratégico para la Red ocupar los espacios existentes posibles para organizar y conducir debates alrededor de la temática FP. Los debates, organizados a diferentes niveles, escalas, contribuyen a la formulación de corrientes de pensamiento que progresivamente inciden en las políticas

¹³¹ En 2005, ya habían imaginado una presentación en 6 subtemas: i) introducción, definiciones y vocabulario, objetivos y resultados esperados, ii) diagnostico participativo de los problemas y necesidades de los productores en nuevas variedades y definición de los objetivos de mejoramiento, iii) recolecta, caracterización y valorización de las variedades criollas, iv) métodos de evaluación y selección participativa de materiales no segregantes (PVS), v) métodos de creación y selección participativa en materiales segregantes (PPB), vi) organización de un proyecto FP. No se pudo efectuar por diversas razones.

publicas de apoyo al FP. Debatir es ir mas allá que entregar su punto de vista. Lo importante, para la Red, es entonces de fomentar y crear condiciones para organizar debates de calidad y estratégicos.

3.5.2 Construir juntos los indicadores de éxito

La segunda fase constituye una oportunidad para realizar actividades que no pudieron efectuarse durante la primera fase. Una de las tareas que recae sobre los equipos FP es de justificar su enfoque, cuanto mas que buscan ampliar sus trabajos. Este nuevo periodo les permite preparar mejor su argumentación. Una de las recomendaciones es de construir, ellos mismos, de manera colectiva, sus propios indicadores de éxito de FP. Es el primer paso. En seguida, podrán jerarquizarlos, identificar los criterios para cada uno, medirlos y finalmente interpretar y analizarlos.

Los equipos, en sus presentaciones, listan algunos indicadores tales como: contar con OP capaces de definir prioridades de fitomejoramiento, con OP capaces de aplicar conceptos básicos de genética y mejoramiento, contar con OP capaces de llevar ensayos (manejo, evaluar, análisis) etc...¹³² Es de completar este primer listado, afinarlo, relacionarlo con los objetivos. También, el reto es de disponer de indicadores de éxito definidos por los socios. Los agricultores tendrán indicadores complementarios de los investigadores, las OP tendrán indicadores diferentes de los profesionales. Lo ideal es de llegar a un conjunto de indicadores elaborado colectivamente.

3.5.3 Caracterizar los argumentos de los tomadores de decisión

Los equipos manifiestan su voluntad de ampliar las experiencias FP. Para esto, necesitan informar y convencer a otras audiencias. El primer paso para este ejercicio consiste a conocer el punto de vista de los decidores sobre el FP y sobre todo identificar como las experiencias FP contribuyen en resolver mejor sus problemas, en realizar o mejorar los objetivos, el mandato de su institución. Uno queda a menudo sorprendido por el desconocimiento de los protagonistas FP al respecto del pensamiento y de las expectativas de los tomadores de decisión¹³³, por su dificultad a ser “buen vendedor” de su proyecto.

Los primeros meses de la segunda fase pueden servir para recoger y precisar las preguntas claves que plantean los tomadores de decisión frente al FP. En base a los interrogantes reales de los decisores, los equipos podrán orientar con mas facilidad su argumentación. La tarea de hacer “vendible” el FP requiere preparación, capacidad y organización.

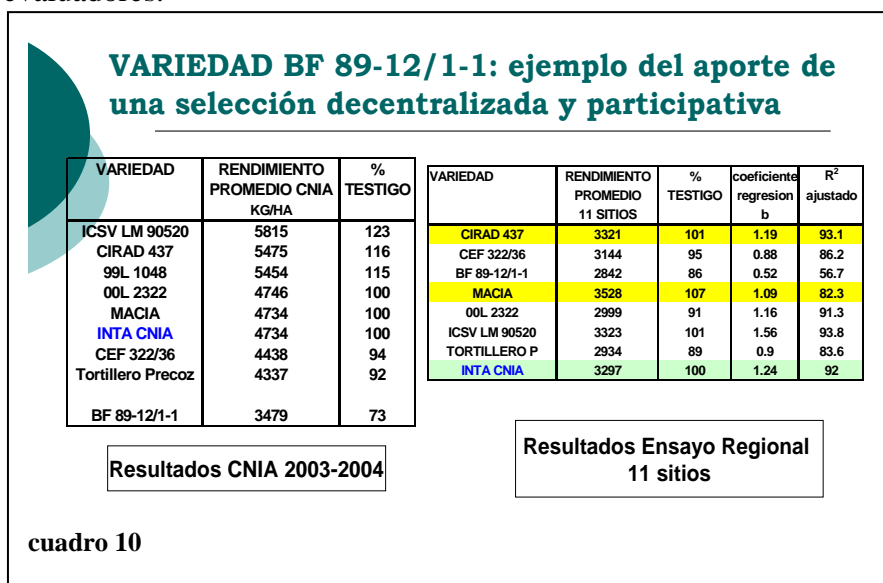
¹³² Podemos imaginar otros: capacidad de los grupos/colectivos para definir los roles y papeles de cada uno, para proponer re-ajustes en los dispositivos de concertación y de trabajo para conseguir mejor las metas, para delegar y rotar las responsabilidades, capacidad para identificar errores y sacar nuevas orientaciones, para identificar en su seno nuevas capacidades humanas y valorarlas, para organizarse frente al imprevisto e imaginar alternativas, capacidad para los agricultores para adeñarse del proyecto, defenderlo, ser su portavoz ...

¹³³ Los responsables de OP nacionales estarán interesados por ejemplo por actividades que refuerzan la capacidad de sus socios y de sus organizaciones de base (capacitación, mecanismos de toma de decisión), por el beneficio económico generado para sus socios, por la propiedad de los recursos genéticos obtenidos. Los directores de investigación buscaran el fundamento científico de los trabajos FP, la posibilidad de publicar en buenas revistas científicas, la inserción del FP en los sistemas nacionales de investigación, la participación a la formación de jóvenes investigadores. Los responsables de centros de enseñanza verán como el FP puede mejorar su quehacer en tres ramas (docencia, investigación y acción social). Los donantes, amarrados a plazos de ejecución de sus proyectos, miraran la relación costos/beneficios, la co-responsabilidad y el manejo de los proyectos, la adecuación de la demanda “FP” con su mandato específico de donante, etc...

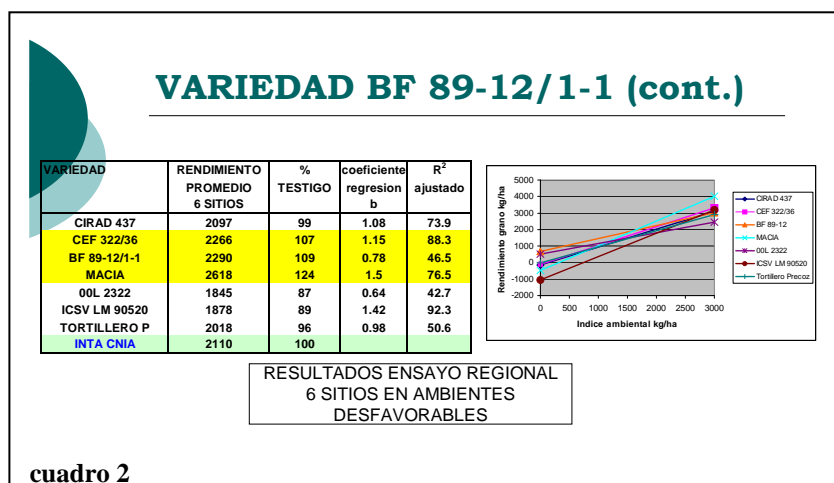
Ejemplos de argumentación

Los tres cuadros siguientes elaborados por el proyecto Cirad-Ciat de fitomejoramiento participativo en arroz y sorgo en Nicaragua demuestran los aportes del FP. Miremos el caso de la variedad de sorgo denominada BF 89-12/11.

Cuadro 1: En las condiciones de ensayos establecidos a nivel nacional y regional, esta variedad llega en ultima posición. Los suelos de las parcelas experimentales presentan buenos niveles de fertilidad, la variedad BF 89-12/11 crece mucho y se vuelca, se cae al suelo. No llama la atención de los evaluadores.



Cuadro 2 :
Sembrada en 6 sitios con condiciones desfavorables, en un ensayo regional, ella presenta resultados interesantes



VARIEDAD BF 89-12/1-1(cont.)

Rendimiento de grano promedio en 10 ensayos en finca de productores en Madriz

VARIEDAD	RENDIMIENTO PROMEDIO MADRIZ 2002-04	% TP
BF 89-12/1-1	2295	132
CEF 322/36	2114	121
Tortillero P	1743	

Rendimiento de grano promedio para 22 parcelas de prevalidación en 4 zonas de Madriz

VARIEDAD	RENDIMIENTO DE GRANO PROMEDIO KG/HA	NUMERO ENSAYOS	% TESTIGO	INDEX* PROMEDIO APROXIMACION AGR. EXP.
BF 89-12/1-1	1189	22	102	3.12
TESTIGO LOCAL	1161	22		2.7

Área de las parcelas=100 m²
* promedio de la valoración de las variedades por los ATE para los 4 criterios de mayor importancia (producción grano, precocidad, calidad de grano y producción/tarifa) + valor general escala de valoración: 1= mala; 2= regular; 3= buena; 4= excelente

Cuadro 3 :
Sembradas en parcelas de fincas de 10 agricultores en la región Madriz/Somoto llega en primera posición

3.5.4 Tejer alianzas con proyectos similares

Por una diversidad de factores, los proyectos FP se desarrollan en los países a un nivel local. No han llegado todavía a una escala territorial o institucional mas amplia.

Estas iniciativas pueden aparecer aisladas en Meso América (aun si por el momento se conectan entre ellas a través una Red llamada FP-MA), lo cual no quiere decir que son únicas en el mundo. Otras experiencias existen. Podemos clasificarlas en dos categorías:

- Aquellas que son impulsadas por la investigación y/o por donantes internacionales; encontramos por ejemplo, el proyecto “Programa Biodiversidade Brasil-Italia”¹³⁴, la Red PPB del CGIAR, los trabajos del CRDI Canada, de la GTZ Alemania, del grupo “Sélection participative” del CIRAD¹³⁵ etc.
- Aquellas impulsadas directamente por las organizaciones de agricultores. Es el caso de la Red Semillas campesinas¹³⁶ (Francia); desde 2 años tiene firmado un convenio de cooperación con el instituto nacional de investigación agronómica (INRA) para trabajar juntos en fitomejoramiento vegetal de especies bien definidas (trigo duro, trigo suave, col, ...). A lo mejor, en otros países (Brasil, Noruega, Países Bajos, Canada, USA etc...) ocurren las mismas tendencias. En este caso, las OP centroamericanas involucradas en FP ganarían en tomar la iniciativa de articularse con sus homologas.

4 Conclusiones

En el FP-MA, las innovaciones son co-construidas entre actores no-científicos (campesinos, técnicos) e investigadores institucionales, “*los campesinos son mejoradores de sus variedades*” afirman algunos. El FP-MA esta diseñado como un real sistema de innovación « usuarios-driven » en los cuales los usuarios participan en la elaboración de los productos de la investigación como lo propone von Hippel (profesor en manejo de la innovación en el MIT¹³⁷). Algunos investigadores¹³⁸ hacen el paralelo entre el concepto FP y el del sector industrial de ciertas ramas (fabricación de muebles, de materiales de deporte de alto nivel, de instrumentos científicos, de teléfonos celulares, ..) en el cual las empresas involucran los usuarios en todas las fases de diseño del producto. Solicitar la capacidad creativa de los usuarios representa unas nuevas formas de organizar la acción colectiva.

La estrategia científica de FP en Centroamérica esta basada en el mejoramiento de las variedades locales tal como lo describe uno de los miembros de la Red FP-MA¹³⁹. Los trabajos

¹³⁴ Ver descripción in www.pbbi.org.br/site

¹³⁵ Ver www.selection-participative.cirad.fr

¹³⁶ semencepaysanne@wanadoo.fr

¹³⁷ Ver libro “democratizing innovación”. Eric Von Hippel. The MIT Press. Cambridge, Massachussets, London, England 2005 accessible in web.mit.edu/evhippel/www

¹³⁸ Por ejemplo C. Bonneuil INRA Francia

¹³⁹ Honduras. Las variedades criollas utilizadas actualmente por los pequeños productores de frijol común (*Phaseolus vulgaris*) en el país, están relativamente bien adaptadas a sus sistemas de producción caracterizados por suelos de baja fertilidad, estrés de sequía, cultivo en asocio o en secuencia con maíz, empleo de bajos niveles de insumos (fertilizante y pesticidas), y una baja mecanización del cultivo. Parece que los agricultores, a lo largo del tiempo, enfatizaron el proceso de selección de estas variedades criollas principalmente en la

realizados demuestran que este enfoque es todo salvo excluyente del enfoque de fitomejoramiento convencional; mas bien se nutre de el y, a la vez, lo enriquece. Los dos se complementan.

Las ideas no hacen falta para ampliar las experiencias FP, para cambiar de escala. El asunto es ejecutarlas. Ya en la reunión de Montelimar en 2002 de la asamblea general de la Red, sus miembros enunciaban las acciones necesarias tales como: capacitar recursos humanos, incrementar la cantidad de proyectos FP, tejer alianzas en los países, implementar eventos de divulgación, armar módulos de capacitación en FP en las Universidades y ONG, incorporar metodologías FP en las políticas nacionales. En 2003, en conversaciones con la FAO, agregaban la necesidad de articular mejor el FP con el fitomejoramiento convencional, de aplicar el FP en otros ámbitos y de incrementar un rol mas protagónico de los participantes. Una parte de la responsabilidad de su implementación recae sobre las espaldas de la Coordinación regional que deberá proponer, impulsar. Al mismo tiempo, le corresponde realizar ella misma actividades propias, especialmente en términos de sistematización¹⁴⁰.

Las experiencias en curso subrayan el interés, la necesidad de intensificar el protagonismo de la OP a diferentes niveles (conducción de la red, responsabilidad en la ejecución de los proyectos FP, insertar el FP en sus objetivos y no lo inverso), de consolidar lo existente, de multiplicar las experiencias cuando es posible y de preparar desde ya el 2 de enero 2010. Sin embargo, la responsabilidad de la creación de variedades no puede (ni debe) recaer sobre las espaldas de los solos grupos organizados de productores. De ahí deriva su responsabilidad de incidir sobre las políticas publicas de apoyo a su agricultura y de imaginar nuevos dispositivos articulando los sectores publico y privado.

En resumen, en la mente de los miembros de la red FP-MA, la segunda etapa y los trabajos después del 2010 consiste en “renovar” el FP y no en conformarse en replicar lo que se ha venido haciendo durante la primera fase.

precocidad (mecanismo de escape a la sequía y cosecha temprana), hábitos de crecimiento adaptados a sistemas de asocio con maíz y calidad de grano (color, tamaño y aspectos culinarios), y en menor grado la resistencia.

Aunque existen algunos genes de resistencia a la *roya*, *antracnosis* y *mancha angular*, éstos están presentes en un número limitado de accesiones del germoplasma de la raza Mesoamericana recolectado en Honduras. En consecuencia, la productividad de la mayoría de las variedades criollas de frijol utilizadas en la actualidad es limitada por su susceptibilidad a estas enfermedades, y otras como la *bacteriosis común*, *mustia hilachosa*, *mosaico común* y *mosaico dorado*. Lo anterior sugiere la necesidad de ampliar la base genética de la resistencia en las variedades criollas.

¹⁴⁰ Sin que esto signifique para los equipos nacionales de-responsabilizarse de esta tarea de sistematización.



CIRAD

CIRAD, the “Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement”, is the French Agricultural Research Centre for international Development. Its mission is to contribute to the economic development of the tropical and subtropical regions through research on agriculture, training, and dissemination of its results.

It employs 1 850 people, including 950 senior staff, working in the French overseas departments and some fifty other countries. Its budget amounts to approximately 180 million euros.

CIRAD has seven research departments: annual crops; perennial crops; fruit and horticultural crops; animal production and veterinary medicine; forestry; land, environment and people; and advanced methods for innovation in science. CIRAD operates through its own research centres, collaborating national agricultural research systems, universities and international centres, or development projects.

www.cirad.fr

El Cirad

El CIRAD, Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo, es una institución científica especializada en agricultura de las regiones tropicales y subtropicales. Su misión es contribuir al desarrollo de estas zonas con investigaciones, experimentaciones, capacitaciones e informaciones científicas y técnicas.

Emplea 1850 personas, incluyendo 950 profesionales, que intervienen en el ultramar francés así como en alrededor de 50 países. Su presupuesto es casi de 180 millones de Euros.

El CIRAD cuenta con 7 departamentos de investigación: cultivos anuales, cultivos perennes, producciones hortí- y frutícolas, ganadería y medicina veterinaria, bosques, territorios, medio ambiente y actores; mejoramiento de los métodos para la innovación científica. El Cirad trabaja en sus propios centros de investigación, en entidades nacionales de investigación agronómica de los países socios, universidades y centros internacionales de investigación, en apoyo a proyectos de desarrollo.

www.cirad.fr